



ROMÂNIA  
JUDEȚUL ARAD  
MUNICIPIUL ARAD  
CONSILIUL LOCAL

HOTĂRÂREA nr. 304  
din 17 august 2017

cu privire la aprobarea documentației tehnico-economice „Actualizare S.F.- CONSTRUIRE GRĂDINIȚĂ CU PROGRAM PRELUNGIT ÎN ZONA BILLA – MICALACA ARAD- PP2”

Având în vedere inițiativa Primarului Municipiului Arad, exprimată prin expunerea de motive înregistrată cu nr. 53094/ 10.08.2017,

Luând în considerare Avizul Consiliului Tehnico – Economic nr. 57/06.07. 2017 și raportul nr. 53095/10.08.2017 al Serviciului Investiții Dezvoltare Imobile din cadrul Direcției Tehnice,

Ținând seama de rapoartele comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Municipiului Arad,

Luând în considerare prevederile art. 44 alin. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare, conform căruia „documentațiile tehnico-economice ale obiectivelor de investiții noi, a căror finanțare se asigură integral sau în completare din bugetele locale, precum și cele din împrumuturi interne și externe, contractate direct de autoritățile administrației publice locale, se aprobă, de către autoritățile deliberative”,

Adoptarea hotărârii în unanimitate de voturi (20 prezenți din totalul de 22),

În temeiul prevederilor art. 36 alin. (1), alin. (2) lit. b), alin. (4) lit. d), alin. 6 lit. a) pct. 1, art. 45 alin. (2) și ale art. 115 alin. (1) lit. b) din Legea nr. 215/2001 privind administrația publică locală, republicată cu modificările și completările ulterioare,

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ARAD  
HOTĂRÂȘTE

Art. 1. Se aprobă documentația tehnico – economică ”Actualizare S.F. - CONSTRUIRE GRĂDINIȚĂ CU PROGRAM PRELUNGIT ÎN ZONA BILLA – MICALACA ARAD - PP2”, cu caracteristicile și indicatorii tehnico-economici, conform anexelor 1 și 2, care fac parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2. Finanțarea obiectivului de investiție se asigură din fonduri ale bugetului general și alte surse atrase în condițiile legii .

Art. 3. Prezenta hotărâre se comunică celor interesați prin grija Serviciului Administrație Publică Locală.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ  
Gheorghe SĂPLĂCAN

Contrasemnează pentru legalitate  
SECRETARUL MUNICIPIULUI ARAD  
Lilioara STEPANESCU

CARACTERISTICILE PRINCIPALE ȘI INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI AI  
OBIECTIVULUI :

„CONSTRUIRE GRĂDINIȚĂ CU PROGRAM PRELUNGIT ÎN ZONA BILLA –  
MICALACA ARAD- PP2 ”  
Faza : Actualizare S.F.

TITULAR : MUNICIPIUL ARAD  
BENEFICIAR : MUNICIPIUL ARAD

INDICATORI TEHNICO – ECONOMICI:

**Varianta I**

A. Valoarea investiției : = 4. 500.719 lei ( inclusiv TVA )  
Din care C + M : = 4.117.842 lei ( inclusiv TVA )  
Dotări : = 29.490 lei ( inclusiv TVA )

Clădirea grădiniței are un regim de înălțime P+ 1E și Parter pentru sala multifuncțională, având în plan formă compactă care se înscrie într-un dreptunghi cu dimensiunile de 43,8 x 15 m. cu o :

- suprafață construită = 657,00 mp ;
- Suprafața desfășurată = 1.376, 20 mp; pentru clădirea grădiniței:
- Suprafața construită = 62, 22 mp;
- Suprafața desfășurată = 62,22 mp; pentru sala multifuncțională.

- Suprafața totală construită = 719,2 mp.

-Suprafața desfășurată = 1.376,20 mp.

- Suprafața terenului = 2.603 mp.

Soluția Constructivă propusă este structură în cadre din beton armat monolit cu închideri din zidărie de blocuri ceramice cu goluri verticale . Planșeele vor fi din beton armat monolit iar acoperișul va fi de tip șarpantă cu învelitoare din tablă metalică cutată. Fundațiile se vor realiza sub forma unei rețele de grinzi de beton armat monolit și fundații izolate.

C. Durata de execuție este de 15 luni.

D. Eșalonarea investiției : Anul I – TR . II – III  
Anul II - TR. I - III

E. Finanțarea investiției se face din fonduri ale bugetului general și alte surse atrase în condițiile legii.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ  
Gheorghe SĂPLĂCAN

Contrasemnează pentru legalitate  
SECRETARUL MUNICIPIULUI ARAD  
Lilioara STEPANESCU

H O T Ă R Ă R E A Nr. \_\_\_\_\_  
din \_\_\_\_\_ 2017

cu privire la aprobarea documentației tehnico-economice „Actualizare S.F.- CONSTRUIRE  
GRĂDINIȚĂ CU PROGRAM PRELUNGIT ÎN ZONA BILLA – MICALACA ARAD- PP2”

Având în vedere inițiativa Primarului Municipiului Arad, exprimată prin expunerea de motive înregistrată cu nr. 53094/ 10.08.2017,

Luând în considerare Avizul Consiliului Tehnico – Economic nr. 57/06.07. 2017 și raportul nr. 53095/10.08.2017 al Serviciului Investiții Dezvoltare Imobile din cadrul Direcției Tehnice,

Ținând seama de rapoartele comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Municipiului Arad,

Luând în considerare prevederile art. 44 alin. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare, conform căruia „documentațiile tehnico-economice ale obiectivelor de investiții noi, a căror finanțare se asigură integral sau în completare din bugetele locale, precum și cele din împrumuturi interne și externe, contractate direct de autoritățile administrației publice locale, se aprobă, de către autoritățile deliberative”,

În temeiul prevederilor art. 36 alin. (1), alin. (2) lit. b), alin. (4) lit. d), alin. 6 lit. a) pct. 1, art. 45 alin. (2) și ale art. 115 alin. (1) lit. b) din Legea nr. 215/2001 privind administrația publică locală, republicată cu modificările și completările ulterioare,

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ARAD  
H O T Ă R Ă Ș T E

Art. 1. Se aprobă documentația tehnico – economică ”Actualizare S.F. - CONSTRUIRE GRĂDINIȚĂ CU PROGRAM PRELUNGIT ÎN ZONA BILLA – MICALACA ARAD - PP2”, cu caracteristicile și indicatorii tehnico-economici, conform anexelor 1 și 2, care fac parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2. Finanțarea obiectivului de investiție se asigură din fonduri ale bugetului general și alte surse atrase în condițiile legii .

Art. 3. Prezenta hotărâre se comunică celor interesați prin grija Serviciului Administrație Publică Locală.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ

SECRETAR

CARACTERISTICILE PRINCIPALE ȘI INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI AI  
OBIECTIVULUI :

„CONSTRUIRE GRĂDINIȚĂ CU PROGRAM PRELUNGIT ÎN ZONA BILLA –  
MICALACA ARAD- PP2 ”  
Faza : Actualizare S.F.

TITULAR : MUNICIPIUL ARAD  
BENEFICIAR : MUNICIPIUL ARAD

INDICATORI TEHNICO – ECONOMICI:

**Varianta I**

|                                  |                                          |
|----------------------------------|------------------------------------------|
| <b>A. Valoarea investiției :</b> | <b>= 4. 500.719 lei ( inclusiv TVA )</b> |
| <b>Din care C + M :</b>          | <b>= 4.117.842 lei ( inclusiv TVA )</b>  |
| <b>Dotări :</b>                  | <b>= 29.490 lei ( inclusiv TVA )</b>     |

Clădirea grădiniței are un regim de înălțime P+ 1E și Parter pentru sala multifuncțională, având în plan formă compactă care se înscrie într-un dreptunghi cu dimensiunile de 43,8 x 15 m. cu o :

- suprafață construită = 657,00 mp ;
  - Suprafața desfășurată = 1.376, 20 mp; pentru clădirea grădiniței;
  - Suprafața construită = 62, 22 mp;
  - Suprafața desfășurată = 62,22 mp; pentru sala multifuncțională.
- **Suprafața totală construită = 719,2 mp.**  
- **Suprafața desfășurată = 1.376,20 mp.**  
- **Suprafața terenului = 2.603 mp.**

Soluția Constructivă propusă este structură în cadre din beton armat monolit cu închideri din zidărie de blocuri ceramice cu goluri verticale . Planșeele vor fi din beton armat monolit iar acoperișul va fi de tip șarpantă cu învelitoare din tablă metalică cutată. Fundațiile se vor realiza sub forma unei rețele de grinzi de beton armat monolit și fundații izolate.

**C. Durata de execuție este de 15 luni.**

**D. Eșalonarea investiției : Anul I – TR . II – III**  
**Anul II - TR. I - III**

**E. Finanțarea investiției se face din fonduri ale bugetului general și alte surse atrase în condițiile legii.**

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ

SECRETAR



**PRIMARUL MUNICIPIULUI ARAD**  
**Nr. 53.094/10.08.2017**

Primarul Municipiului Arad

În temeiul prevederilor art.45, alin.(6) din Legea nr. 215/2001 a Administrației Publice Locale, republicată și ale art. 37 (1) din Regulamentul de organizare și funcționare al Consiliului Local al Municipiului Arad, aprobat prin Hotărârea nr. 216/2016, îmi exprim inițiativa de promovare a unui proiect de hotărâre cu următorul obiect :

- aprobarea documentației tehnico- economice ” **Actualizare S.F.-CONSTRUIRE GRĂDINIȚĂ CU PROGRAM PRELUNGIT ÎN ZONA BILLA – MICALACA ARAD – PP2** ”, în susținerea căruia formulez următoarea:

**EXPUNERE DE MOTIVE**

Având în vedere numărul mare de solicitări, cereri de înscriere copii, pentru unitățile de învățământ preșcolar – grădinițe, Administrația locală dorește să construiască o grădiniță cu program prelungit în Cartierul Micalaca ,zona 300 un cartier relativ nou din Municipiul Arad.

În acest cartier nu există nici o unitate de învățământ preșcolar. Municipiul Arad a pregătit încă din anul 2009 un Studiu de Fezabilitate pentru „Construire Grădiniță cu program prelungit în zona Billa – Micalaca ” ( Gr. PP2 Arad ) , iar în anul 2016 s-a propus actualizarea S. F- lui.

Clădirea grădiniței are un regim de înălțime P+ 1E și Parter pentru sala multifuncțională, având în plan formă compactă care se înscrie într-un dreptunghi cu dimensiunile de 43,8 x 15 m. cu o suprafață construită = 657mp, respectiv 10,2x 6,1m. cu o suprafață construită = 62,22 mp. Suprafața totală construită = 719,2 mp. Suprafața desfășurată = 1.376,20 mp. Suprafața terenului = 2.603 mp. Clădirea cuprinde pe lângă sălile de clasă și celelalte spații conexe necesare funcționării și o sală multifuncțională care poate fi folosită ca și sală de festivități.

Grădinița va cuprinde 6 grupe , respectiv 120 de copii .

Clasă de importanță a clădirii este II, conf. P100/ 1 – 2006.

**PRIMAR,**  
**Ing. Gheorghe Falcă**

**RAPORT  
al serviciului de specialitate**

**Referitor la:** expunerea de motive înregistrată cu nr.53.094/10.08.2017 a domnului  
Gheorghe Falcă ,primarul municipiului Arad

**Obiect :**

Propunerea spre aprobare a unui proiect de hotărâre cu următorul obiect: aprobarea Actualizare S.F. al obiectivului de investiție : „ **CONSTRUIRE GRĂDINIȚĂ CU PROGRAM PRELUNGIT ÎN ZONA BILLA – MICALACA ARAD** ” ( PP 2 )

În urma cuprinderii în Programul de buget a finanțării obiectivului de investiție „ **Construire Grădiniță cu program prelungit în zona Billa – Micalaca Arad ( PP 2 )** ”, s – a achiziționat serviciul de proiectare pentru Actualizare S.F. pe care o supunem avizării dvs.

**Considerații de ordin general :**

Având în vedere numărul mare de solicitări, cereri de înscriere copii, pentru unitățile de învățământ preșcolar – grădinițe, Administrația locală dorește să construiască o grădiniță cu program prelungit în Cartierul Micalaca ,zona 300 un cartier relativ nou din Municipiul Arad. În acest cartier nu există nici o unitate de învățământ preșcolar. Municipiul Arad a pregătit încă din anul 2009 un Studiu de Fezabilitate pentru „Construire Grădiniță cu program prelungit în zona Billa – Micalaca ” ( Gr. PP2 Arad ) , iar în anul 2016 s-a propus actualizarea S. F- lui.

Clădirea grădiniței are un regim de înălțime P+ 1E și Parter pentru sala multifuncțională, având în plan formă compactă care se înscrie într-un dreptunghi cu dimensiunile de 443,8 x 15 m. cu o suprafață construită = 657mp, respectiv 10,2 x 6,1 m cu o suprafață construită = 62,22mp.

Suprafața totală construită = 657mp. Suprafața desfășurată = 1.376,20 mp. Suprafața terenului = 2.603 mp. Clădirea cuprinde pe lângă sălile de clasă și celelalte spații conexe necesare funcționării și o sală multifuncțională care poate fi folosită ca și sală de festivități.

Grădinița va cuprinde 6 grupe , respectiv 120 de copii ( 20 de copii pe grupă ) .

Clasă de importanță a clădirii este II, conf. P100/ 1 – 2006.

Soluția Constructivă propusă este structură în cadre din beton armat monolit cu închideri din zidărie de blocuri ceramice cu goluri verticale . Planșeele vor fi din beton armat monolit iar acoperișul va fi de tip șarpantă cu învelitoare din tablă metalică cutată. Fundațiile se vor realiza sub forma unei rețele de grinzi de beton armat monolit și fundații izolate.

Actualizarea Studiului de Fezabilitate pentru „ **CONSTRUIRE GRĂDINIȚĂ CU PROGRAM PRELUNGIT ÎN ZONA BILLA – MICALACA ARAD** ” ( PP2 ) ” a fost realizat de către S.C. LOAAN CONSULTING S.R.L & BORLEA CALIN – BOGDAN I.I, conform HGR 28/ 2008.

**Considerații tehnice :**

Prin documentația de Actualizare S.F s – au analizat două scenarii. ( două variante).

**Scenariul I :**

Clădire cu regim de înălțime P+ 1E pentru grădiniță și P pentru sala multifuncțională , având în plan formă compactă care se înscrie într-un dreptunghi cu dimensiunile de 57,60 x 15 m.

Soluția Constructivă propusă este structură în cadre din beton armat monolit cu închideri din zidărie de blocuri ceramice cu goluri verticale . Planșeele vor fi din beton armat monolit iar

acoperișul va fi de tip șarpantă cu învelitoare din tablă metalică cutată. Fundațiile se vor realiza sub forma unei rețele de grinzi de beton armat monolit și fundații izolate.

## **Scenariul II:**

Clădire cu regim de înălțime P+ 1E pentru grădiniță și P pentru sala multifuncțională , având în plan formă compactă care se înscrie într-un dreptunghi cu dimensiunile de 57, 6 x 15 m. Clădirea cuprinde pe lângă sălile de clasă și celelalte spații conexe necesare funcționării și o sală multifuncțională.

Soluția constructivă propusă este : pentru corpul de clădire care cuprinde grădinița structura realizată din module tip CONTAINER , iar pentru sala multifuncțională structura în cadre din beton armat monolit cu închidere din zidărie de blocuri ceramice cu goluri verticale. Planșeele vor fi din panouri sandwich la grădiniță și din beton armat monolit la sala multifuncțională. Acoperișul va fi de tip terasă necirculabilă. Fundațiile se vor realiza sub forma unui radier în zona grădiniței și a unei rețele de grinzi de beton armat monolit în zona sălii de sport.

**Pentru realizarea obiectivului propus, s-a recomandat Varianta I** din următoarele motive :

- din punct de vedere al siguranței structurale și perioada de utilizare mai mare ( 100 ani )
- structura în cadre propusă asigură o mare disponibilitate spre modificări funcționale interioare fără afectarea structurii de rezistență .
- structura de rezistență din beton armat asigură o rezistență maximă la foc a întregii clădiri.

Din punct de vedere funcțional grădinița este formată din :

- Încăperi proprii fiecărei grupe de copii
- Încăperi comune folosite temporar de copii
- Încăperi destinate personalului de educație
- Încăperi pentru bucătărie, bloc alimentar și spălătorie.

### **1. Încăperile proprii fiecărei grupe de copii cuprind :**

- sală de grupă pentru 20 de copii cu o suprafață de 53, 9 mp, care asigură o suprafață utilă de 2,7 mp / copil, care respectă Normativul privind proiectarea, realizarea și exploatarea construcțiilor pentru grădinițe de copii NP011/ 97 de-a asemenea respectă normele de igienă al Ministerului Sănătății privind volumul de aer necesar de 8 mc pentru fiecare copil.
- grup sanitar pentru grupa de copii, cu o suprafață de 13,7 mp, se încadrează în prevederile NP011/ 97 .
- sunt prevăzute prin proiect un număr de 6 grupe de copii.

**2. Încăperi comune folosite temporar de copii:** windfang, vestibul la intrarea copiilor, filtru de primire, vestiar pentru copii, izolator, sală de mese pentru toate grupele cu o suprafață de 102, 25mp.

**3. Încăperi destinate personalului de educație și de îngrijire:** birou pentru conducere, cabinet medical, vestiare pentru personal pentru educație și îngrijire, grup sanitar pentru personal.

**4. Încăperi pentru bucătărie și spălătorie:** bucătărie preparare, primire alimente – cameră frigorifică , depozit de legume, depozit spălător vase și veselă, spălătorie, uscătorie, depozit de rufe curate și călătorie.

Accesul spre sala multifuncțională se face printr-un sas care realizează legătura între cele două clădiri independente cu regim de înălțime diferite.

**5. Sală multifuncțională** are în plan forma dreptunghiulară cu dimensiunile de 11,4 x 15m .

Din punct de vedere funcțional spațiul va fi folosit pentru activități sportive, activități artistice etc.

De asemenea se vor asigura toate instalațiile și utilitățile necesare funcționării obiectivului.

- Instalații sanitare, instalații electrice, instalații termice , instalații P.S.I , instalații de curenți slabi.

- Alimentare cu apă potabilă

- Racordul de canalizare

- Alimentare cu energie electrică

- Construcții și amenajare în incintă ( curte )

- Lucrări rutiere.

- Amenajări spații verzi.

Conform devizului general întocmit de proiectant pentru **varianta I** propusă avem:

|                              |                                          |
|------------------------------|------------------------------------------|
| <b>Valoarea investiției:</b> | <b>: 4. 500.719 lei ( inclusiv TVA )</b> |
| <b>Din care C + M</b>        | <b>: 4.117. 842 lei ( inclusiv TVA )</b> |
| <b>Dotări</b>                | <b>: 29.490 lei ( inclusiv TVA )</b>     |

Durata de execuție conform graficului propus de către proiectant este de 15 luni.

Finanțarea acestui obiectiv de investiții se va face din fonduri ale bugetului general și alte surse atrase în condițiile legii.

#### **Considerații juridice:**

Propunerea de aprobare a documentației : Actualizare Studiu de fezabilitate la obiectivul de investiție „ **Construire Grădinița cu program prelungit în zona Billa – Micalaca Arad PP2** ” se face în conformitate cu:

-prevederile Legii nr.273/2006 privind finanțele publice locale ,art.44,alin.1 conform căruia documentațiile tehnico-economice ale obiectivelor de investiții noi ,a căror finanțare se asigură integral sau în completare din bugetele locale ,precum și cele din împrumuturi interne și externe , contractate direct de autoritățile administrației publice locale , se aprobă, de către autoritățile deliberative “

-prevederile art. 38,alin.(1)și art.46 alin.(1) din legea nr.215/2001,Legea Administrației Publice locale cu modificările și completările ulterioare.

Față de cele de mai sus considerăm oportună adoptarea unei hotărâri pentru aprobarea documentației : **Actualizare Studiu de fezabilitate „CONSTRUIRE GRĂDINIȚA CU PROGRAM PRELUNGIT ÎN ZONA BILLA – MICALACA ARAD PP2 ”**

DIRECTOR EXECUTIV,  
Ing. Portaru Elena

ȘEF SERVICIU,  
Ing. Giurgiu Lucia

ÎNTOCMIT,  
Ing. Barbu Florica

**CONSTRUIRE  
GRADINITA CU  
PROGRAM  
PRELUNGIT IN ZONA  
BILLA – MICALACA  
ARAD PP2**

**ACTUALIZARE SF**

**Nr. proiect 41/2016**



**DECEMBRIE 2016**

**MUNICIPIUL ARAD**

**CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN ZONA BILLA  
MICALACA ARAD PP2**

**ACTUAIZARE  
STUDIU DE FEZABILITATE  
Nr. proiect 41/2016**

**DECEMBRIE 2016**

Elaborat de :

**S.C. Loan Consulting S.R.L.**  
Romania, 310024, Arad,  
str. Vasile Alecsandri nr. 8, ap. 1

loanconsulting@yahoo.com

fax I :004/0357.413.817

fax II :004/0374.096.452

**BORLEA CALIN-BOGDAN I.I.**  
comuna Ghioroc, nr.172, jud. Arad, 317135

**Managementul Calitatii / Foaie de responsabilitati**

| Editia / Revizia              | Editia 1                                                                               | Revizia 1 |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Comentarii</b>             |                                                                                        |           |
| <b>Data</b>                   | 05/03/17                                                                               |           |
| <b>Elaborat de</b>            | arh. Doris WINKLER<br>ing. Calin BORLEA<br>ing. Calin SEBARCHEVICI<br>ing. Razvan POPA |           |
| <b>Semnaturi</b>              |                                                                                        |           |
| <b>Verificat de</b>           | ing. Razvan POPA                                                                       |           |
| <b>Semnatura</b>              |                                                                                        |           |
| <b>Autorizat de</b>           |                                                                                        |           |
| <b>Semnatura</b>              |                                                                                        |           |
| <b>Numarul proiectului</b>    | 41/2016                                                                                |           |
| <b>Numar raport</b>           |                                                                                        |           |
| <b>Referinta al dosarului</b> | 77222/2016                                                                             |           |

**BAZA LEGALA DE ELABORARE A DOCUMENTATIEI**

Prezenta documentatie tehnico - economica – **Studiu de fezabilitate** - a fost elaborata in conformitate cu Hotararea de Guvern nr. 28 din 09.01.2008 și publicata in Monitorul Oficial nr. 48 din 22 ianuarie 2008 actualizata prin Ordinul Ministrului dezvoltarii, lucrarilor publice și locuintei publicat in Monitorul Oficial Partea I nr. 524 din 11 iulie 2008. De asemenea, s-a avut in vedere respectarea legislatiei romanesti in vigoare, armonizata cu normele europene sau legislatia preluata din legislatia europeana specifica obiectului investitiei propuse spre realizare inclusiv prevederile Hotararii nr. 363 din 14 aprilie 2010, actualizata, privind aprobarea standardelor de cost pentru obiective de investitii finantate din fonduri publice .

## CUPRINS

## PARTE SCRISA

**MANAGEMENTUL CALITATII / FOAIE DE RESPONSABILITATI 3****MEMORIU GENERAL 5****1. DATE GENERALE 5**

1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII : 5

1.2. AMPLASAMENTUL : 5

1.3. TITULARUL INVESTITIEI : 5

1.4. BENEFICIARUL INVESTITIEI : 5

1.5. ELABORATORUL DOCUMENTATIEI : 5

**2 INFORMATII GENERALE PRIVIND PROIECTUL 5****2.1 SITUATIA ACTUALA SI INFORMATII DESPRE ENTITATEA RESPONSABILA CU IMPLEMENTAREA PROIECTULUI 5****2.2.DESCRIEREA INVESTITIEI : 5****2.3. SCENARII PROPUSE : 5****2.4 DATE TEHNICE ALE INVESTITIEI : 20****2.5. DURATA DE REALIZARE SI ETAPELE PRINCIPALE ; GRAFICUL DE REALIZARE A INVESTITIEI. 28****3. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI 29**

3.1.VALOAREA TOTALA CU DETALIEREA PE STRUCTURA DEVIZULUI GENERAL; 29

**4. SUSRSELE DE FINANTARE A INVESTITIEI 40****5.ESTIMARI PRIVIND FORTA DE MUNCA OCUPATA PRIN REALIZAREA INVESTITIEI 40****6. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTITIEI 40****7. ANEXE 42**

## PARTE DESENATA

| Nr. Crt. | Codul Planșei | Titlul planșei:                                   | Scara:          | Revizia: |
|----------|---------------|---------------------------------------------------|-----------------|----------|
| 1.       | 01A           | PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ/PLAN DE SITUAȚIE        | 1:10.000/1:200  | Rev. 0   |
| 2.       | 02A           | PLAN PARTER SI SALA MULTIFUNCTIONALA              | 1:250 / 1:5.000 | Rev. 0   |
| 3.       | 03A           | PLAN ETAJ 1                                       | 1:100           | Rev. 0   |
| 4.       | 04A           | PLAN INVELITOARE                                  | 1:100           | Rev. 0   |
| 5.       | 05A           | SECTIUNEA A-A SI B-B                              | 1:100           | Rev. 0   |
| 6.       | 06A           | FATADA PRINCIPALA SI POSTERIOARA                  | 1:100           | Rev. 0   |
| 7.       | 07A           | FATADA LATERALA STANGA SI FATADA LATERALA DREAPTA | 1:100           | Rev. 0   |
| 8.       | 02ED          | PLAN INSTALATII EDILITARE                         | 1:100           | Rev. 0   |
| 9.       | 02S           | INSTALATII SANITARE - PLAN PARTER                 | 1:50            | Rev. 0   |
| 10.      | 03S           | INSTALATII SANITARE - PLAN ETAJ 1                 | 1:50            | Rev. 0   |
| 11.      | 02T           | INSTALATII TERMICE - PLAN PARTER                  | 1:50            | Rev. 0   |
| 12.      | 03T           | INSTALATII TERMICE - PLAN ETAJ 1                  | 1:50            | Rev. 0   |
| 13.      | 04T           | INSTALATII TERMICE - SCHEMA FUNCTIONALA           | N/A             | Rev. 0   |
| 14.      | 02ED          | INSTALAȚII SANITARE - PLAN INSTALAȚII EDILITARE   | 1:100           | Rev. 0   |
| 15.      | 02E           | INSTALAȚII ELECTRICE – PLAN PARTER                | 1:50            | Rev. 0   |
| 16.      | 03E           | INSTALAȚII ELECTRICE – PLAN ETAJ                  | 1:50            | Rev. 0   |
| 17.      | 04E           | INSTALAȚII ELECTRICE – PLAN ÎNVELITOARE           | 1:200           | Rev. 0   |



## MEMORIU GENERAL

### 1. DATE GENERALE

1.1. Denumirea obiectivului de investitii :

**CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT  
IN ZONA BILLA – MICALACA ARAD PP2**

1.2. Amplasamentul :

**Arad , str. Gheorghe Ciuhandru , FN**

1.3. Titularul investitiei :

**Municipiul ARAD**

1.4. Beneficiarul investitiei :

**Municipiul ARAD**

1.5. Elaboratorul documentatiei :

**S.C. Loan Consulting S.R.L. & BORLEA CALIN-  
BOGDAN I.I.**

### 2 INFORMATII GENERALE PRIVIND PROIECTUL

#### 2.1 Situatia actuala si informatii despre entitatea responsabila cu implementarea proiectului

Gradinita cu program prelungit PP2 pentru care se doreste realizarea unei noi cladiri functioneaza in prezent intr-un imobil retrocedat pentru care administratia locala plateste o chirie lunara .

Amplasamentul studiat se gaseste in Cartierul MICALACA in “ Zona 300. Administratia locala a identificat un teren in zona strazii Gheorghe Ciuhandru, pe care desi in prezent sunt amplasate garaje, constructii provizorii, acestea vor fi demolate inainte de inceperea lucrarilor. La amplasarea cladirii gradinitei pe terenul din cadrul lotului s-a avut in vedere : orientarea fata de punctele cardinal, vecinnatatile, distatele fat de caile de acces si utilitatile din zona.

Precizam ca lucrarile de demolare a garajelor nu fac obiectul prezentului studiu de fezabilitate ( exceptie face desfacerea fundatiilor acestor constructii provizorii) si nici amenajarea parcarii publice aferenta terenului unde va fi amplasata gradinita.

#### 2.2.Descrierea investitiei :

##### **Necesitatea si oportunitatea promovarii investitiei :**

Gradinita cu program prelungit PP2 pentru care se doreste realizarea unei noi cladiri functioneaza in prezent intr-un imobil retrocedat pentru care administratia locala plateste o chirie lunara mare .

Avand in vedere numarul mare de solicitari (cereri de inscriere in institutii prescolarei0, municipiul Arad doreste sa construiasca o gradinita cu program prelungit in Cartierul Micala-Zona 300.

Primaria Arad a pregatit din anul 2009 un Studiu de Fezabilitate pentru acest obiect.

Avand in vedere timp scurs (7 ani) de la intocmirea primei documentatii respectiv modificarile legislative, a standardelor de proiectare aparute in aceasta perioada Beneficiarul a decis actualizarea Studiului de Fezabilitate initial.

#### 2.3. Scenarii propuse :

*In urma analizei variantelor constructive studiate in cadrul SF intocmit de proiectantul SC Locuinte Con-Proiect SRL Timisoara beneficiarul a precizat in tema de proiectare ca opteaza pentru VARIANTA I; motivul acestei decizii a fost “avantajele in ceea ce priveste siguranta in exploatare si durabilitatea invetitiei”; in plus Primaria Arad solicita tot prin tema de proiectare modificarea solutiei acoperisului (se doreste realizarea unui acoperis tip sarpanta).*

Acest studiu de fezabilitate studiaza construirea unei cladiri cu regim de inaltime P+1E pentru Gradinita si Parter pentru sala multifunctionala cu destinatia de gradinita cu program prelungit ce va functiona cu sase grupe de copii (120 copii); in documentatia din 2009 au fost prezentate doua scenarii cu solutii constructive diferite, astfel :

**Varianta I :**

Cladire cu regim de inaltime P+1E pentru Gradinita si Parter pentru sala multifunctionala ,avind in plan forma compacta care se inscrie intr-un dreptunghi cu dimensiunile de 57,6 x 15 m . Cladirea cuprinde pe langa salile de clasa si celelalte spatii conexe necesare functionarii si o sala multifunctionala care poate fi folosita ca si sala multifunctionala ( de festivitati ) .

Solutia constructiva propusa este structura in cadre din beton armat monolit cu inchideri din zidarie de blocuri ceramice cu goluri verticale. Planseele vor fi din beton armat monolit iar acoperisul va fi de tip sarpanta cu invelitoare din table metalica cutata. Fundatiile se vor realiza sub forma unei retele de grinzi de beton armat monolit si fundatii izolate.

**Varianta II :**

Cladire cu regim de inaltime P+1E pentru Gradinita si Parter pentru sala multifunctionala ,avind in plan forma compacta care se inscrie intr-un dreptunghi cu dimensiunile de 57,6 x 15 m . Cladirea cuprinde pe langa salile de clasa si celelalte spatii conexe necesare functionarii si o sala multifunctionala care poate fi folosita ca si sala multifunctionala ( de festivitati ) .

Solutia constructiva propusa este:

- pentru corpul de cladire care cuprinde gradinita structura realizata din module tip Container;
- iar pentru sala multifunctionala structura in cadre din beton armat monolit cu inchideri din zidarie de blocuri ceramice cu goluri verticale.

Planseele vor fi: din panouri sandwich la gradinita si din beton armat monolit la sala multifunctionala .Acoperisul va fi de tip terasa necirculabila. Fundatiile se vor realiza sub forma unui radier general in zona gradinitei si a unei retele de grinzi de beton armat monolit in zona salii de sport.

**Avantajele scenariului recomandat (VARIANTA I)**

Avand in vedere siguranta structurala si o perioada de utilizare mai mare ( 100ani) se propune Varianta I. Structura din beton armat proiectata si executata conform normelor si normativelor in vigoare o durabilitate in exploatare de min.100 de ani conf. P100-1/ 2006. Structura in cadre propusa asigura o mare disponibilitate spre modificari functionale interioare ulterioare fara afectarea structurii de rezistenta. Deasemenea structura din beton armat asigura o rezistenta maxima la foc a intregii cladiri.

**2.4.Descrierea constructiva, functionala si tehnologica****Scenariul I**

Cladire cu regim de inaltime P+1E pentru Gradinita si Parter pentru sala multifunctionala ,avind in plan forma compacta care se inscrie intr-un dreptunghi cu dimensiunile de 57,6 x 15 m . Cladirea cuprinde pe langa salile de clasa si celelalte spatii conexe necesare functionarii si o sala multifunctionala care poate fi folosita ca si sala multifunctionala ( de festivitati ) .

Solutia constructiva propusa este structura in cadre din beton armat monolit cu inchideri din zidarie de blocuri ceramice cu goluri verticale. Planseele vor fi din beton armat monolit iar acoperisul va fi de tip sarpanta cu invelitoare din table metalica cutata. Fundatiile se vor realiza sub forma unei retele de grinzi de beton armat monolit si fundatii izolate.

**Arhitectura**

**Cladirea gradinitei** P+1E are in plan forma literei L formata din doua dreptunghiuri cu dimensiunile de 43,8 x 15 m respectiv 10,2 x 6,1 m , Aria totala construita este de 719,2 mp, avind 9 travei de 4,8 m si 3 deschideri ( doua de 6m si una de 2,4 m).Inaltimile de nivel sunt de 3,1 m .

Din punct de vedere functional spatiile conexe necesare functionarii gradinetei au fost amplasate la parterul cladirii iar la etaj s-au amplasat salile de clasa cu functionalitate dubla ( sala de clasa si dormitor). Gradinita cuprinde patru categorii de spatii :

- a) incaperi proprii fiecarei grupe de copii;
- b) incaperi comune folosite temporar de copii;
- c) incaperi destinate personalului de educatie si de ingrijire;
- d) incaperi pentru bucatarie si spalatorie;

fiecare din aceste spatii cu anexe specifice.

- a) *incaperile proprii fiecarei grupe de copii* cuprind :
  - sala de grupa pentru 20 de copii cu suprafata de 53,9 mp , care asigura osuprafata utila de 2,7 mp de copil conform NP011/97 (Normativ privind proiectarea, realizarea si exploatarea constructiilor pentru gradinite de copii) si respectarea normei de igiena al Ministerului Sanatatii privind volumul de aer necesar de 8 mc pentru fiecare copil;

- grup sanitar pentru grupa de copii nediferențiat pe sexe , cuprinzând trei WC- uri , trei lavoare, un dus colectiv.Obiectele sanitare corespunzătoare standardelor de stat în vigoare vor fi montate la înălțimea corespunzătoare taliei copiilor.Suprafața utilă a grupului sanitar de 13,7 mp se încadrează în prevederile NP011/97 – anexa II ( 12-16 mp);
- la grupurile sanitare de la etajul 1 care deservește copiii, au fost prevăzute paravane despărțitoare din materiale ușoare tip PVC sau PANEL, din considerente de norme de igienă și intimitate. Acestea rămân la aprecierea beneficiarului dacă dorește să fie montate sau să fie lăsat spațiu liber pentru o bună supraveghere și organizare a prescolarilor.
- *b) incaperi comune folosite temporar de copii* : windfang și vestibul la intrarea copiilor, filtru primire, vestiar pentru deșchirare copii, izolare, sala de mese pentru toate grupele cu suprafața de 102,25 mp;
- *c) incaperi destinate personalului de educație și de îngrijire* : birou pentru conducere, cabinet medical, vestiare pentru personalul pentru educație și îngrijire, grup sanitar pentru personal;
- *d) incaperi pentru bucatărie și spalatorie* : bucatărie preparare, primire alimente – cameră, camera frigorifică, depozit de legume, depozitare spalator vase și veselă, spalatoria , uscătorie, depozit de rufe curate și calcătorie

Accesul spre sala multifuncțională se face printr-un sas care realizează legătura între cele două clădiri independente cu regim de înălțime diferit și înălțimi de nivel diferite.

**Sala multifuncțională** are în plan forma dreptunghiulară cu dimensiunile de 11,4x15 m. Regimul de înălțime este P cu înălțimea de 4,0 m.

Din punct de vedere funcțional spațiul va fi folosit pentru activități sportive în perioadele de timp nefavorabil și pentru activități artistice.

Atât clădirea grădiniței cât și sala multifuncțională se vor anvelopa la partea de închideri verticale (peretii exteriori) cu polistiren expandat EPS 100, cu grosime de 15 cm, care se va fixa pe pereti cu puncte de adeziv și dibluri pentru polistiren-caramida GVP care ulterior va fi protejat cu plasa din fibra de sticlă fixată cu adeziv de spaclu la polistiren, o mână de grund și ulterior cu tencuială decorativă sau plăci ceramice. Tamplăria exterioară va fi din PVC cu profil de 5 camere și geam termopan dublu 4-16-4 mm Float+Low-E hard.

**Construcțiile și amenajările în incinta (curtea ) grădiniței sunt :**

- pentru circulație : - alei pietonale pentru accesul copiilor și al însoțitorilor în suprafața de 344,7mp adică 13,24% din suprafața terenului;
- pentru curățenia exterioară :- puncte de colectare și evacuare a gunoaielor dotate cu containere manevrabile;
- pentru controlul și paza incintei : închideri (garduri) perimetrice din beton cu panouri traforate din metal dublate de gard viu;
- amenajări speciale pentru joacă prescolarilor în aer liber: groapă cu nisip, balansoare, tobogan, leagăne cu suprafața de 433,85 mp adică 16,67% din suprafața terenului;
- restul terenului se va prevedea cu verdețură : iarba, flori , arbuști ornamentali în suprafața de 650,05 mp adică 24,97% din suprafața terenului;
- parcaje și platformă aprovizionare cu suprafața de 265,25mp adică 10,2% din suprafața terenului;

### Structura de rezistență

Structura în cadre din beton armat și planșee din beton armat are durata de serviciu de 100 de ani. Grădinița este amplasată, ținând seama de zona seismică a teritoriului României în termeni de perioadă de control a spectrului de răspuns  $T_c = 0,7s$  . Hazardul seismic descris de valoarea de vîrf a accelerației orizontale a terenului ag determinat pentru intervalul mediu de recurență de referință de 100 de ani este  $a_g = 0,16g$ .

Clădirea pentru grădinița este încadrată în clasa de importanță II conf.P100/1-2006 .

### Instalații sanitare

Prezentul capitol se referă la instalațiile interioare de încălzire centrală aferente proiectului „CONSTRUIRE CLĂDIRE GRĂDINIȚĂ PP2 - ARAD”, ce urmează a fi realizat în ARAD, Str. GHEORGHE CIUHANDRU, C.F. 7161 - MICALACA, Nr. TOPO 2292 - 2335/662/1/1/1/1/1/1/1/1/1/1, Nr. CADASTRU 5332/1, având beneficiar PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ARAD.

Investitia urmeaza a cuprinde doua corpuri de cladire, unul construit parter + 1etaj, destinat ca gradinita pentru copii si un corp de cladire construit parter, alaturat gradinitei, destinat ca sala multifunctionala apartinand gradinitei.

Gradinita este destinata pentru 120 copii prescolari, impartiti in 6 grupe, in functie de virsta.

In functie de dotarea cu obiecte sanitare a cladirii, urmeaza a fi proiectate instalatiile sanitare interioare, de alimentare cu apa rece si calda, precum si cele de canalizare menajera.

Alimentarea cu apa rece a cladirii, se va face de la reseaua de apa potabila stradala, existenta in zona.

Alimentarea cu apa rece a instalațiilor interioare din cladire se va face de la caminul de apometru (bransament) proiectat cu teava din polietilena reticulata (Pe-Hd) cu diametrul de 50 mm pozata in pamant la o adancime de minim 0,80 m fata de cota terenului sistematizat si care intra in cladire la nivelul parterului imobilului/apartamentului,  $p_{min}=2$  bar.

Alimentarea cu apa calda a grupurilor sanitare ale cladirii, se va face de la boilerul centralei termice cu care urmeaza a fi dotata cladirea gradinitei, centrala ce va fi dotata cu trei cazane de incalzire, functionind cu gaz metan de la reseaua stradala.

Alimentarea cu apa calda de consum se va face de la boilerul de capacitate 1000 litri amplasat la parter, iar transportul apei calde menajere de la cazan la consumatori se face cu teava din polipropilena random. Prepararea apei calde se va face cu ajutorul unui cazan cu functionare pe gaz de putere termica 60 kW.

Evacuarea apelor uzate menajere, se va face la reseaua de canalizare stradala, existenta in zona.

pele uzate menajere vor fi evacuate in caminul de vizitare CM, fiind apoi transportate catre caminul de racord al retelei de canalizare a localitatii, cu ajutorul conductelor din PVC-KG pentru instalatii exterioare, avand o panta de 2% si fiind ingropate la o adancime de minim 0,80 m fata de cota terenului sistematizat de tipul PVC-KG Ø160 mm.

Limitele admise ale indicatorilor de calitate a apelor uzate descarcate se vor incadra in valorile impuse de NTPA – 002/1997.

Conductele de apa rece si calda vor fi izolate corespunzator si vor fi montate in cea mai mare parte, ingropat in perete.

Conductele de canalizare menajera, vor fi montate in general ingropat in pereti si pardoseala, exceptind coloanele de scurgere care vor fi montate aparent .

Pentru conductele de apa rece și apa calda se vor utiliza tevi de polietilena reticulara (PP-R) care au diametre cuprinse intre Ø20 și Ø32 mm. Pentru conductele de canalizare interioara se vor utiliza țevi și piese fasonate din polipropilena (PP), STAS 6675/2–80; iar pentru canalizarea exterioara, pentru conductele de canalizare pozate ingropat in pardoseala si pentru cele montate subteran se vor utiliza țevi și piese din PVC-KG.

In cazul vaselor de toaleta cu rezervor inglobat in mascare si a bideurilor cu prindere suspendata, prinderea se va face direct pe structura metalica din kitul de montaj. Peretii de zidarie cu goluri nu vor putea sustine corpuri sanitare suspendate, folosind prinderi cu dibluri conexpand.

Inaintea inceperii lucrarilor se va face coordonarea lucrarilor de instalații sanitare cu celelalte specialități pentru evitarea intersecțiilor. La execuție se vor respecta prevederile normativului pentru instalații sanitare I9-2009.

**Alimentarea cu apa potabila a cladirii de la reseaua sradala si racordul de canalizare la reseaua de canalizare stradala, se va face printr-un proiect separat, cu obtinerea tuturor avizelor si acordurilor necesare, conform legislatiei in vigoare.**

Conform I 9/1994 si NP 086/ 2005, cladirea se excepteaza de la obligativitate dotarii cu hidranti de incendiu interiori.

La proiectarea instalatiilor sanitare interioare, vor fi respectate STAS-urile si normativele in vigoare.

La executarea instalatiilor sanitare interioare, la verificarea si punerea in functiune a acestora, beneficiarul si executantantul lucrarii, au obligatia de a respecta toate normele PSI si de protectia muncii, prevazute de legislatia in vigoare.

### **Alimentarea cu energie electrica**

Prezentul memoriu tehnic trateaza instalațiile termice aferente obiectivului denumit ACTUALIZARE S.F. CONTRUIRE CLADIRE GRADINITA PP2 ARAD, situat in localitatea Arad, jud. Arad, beneficiar MUNICIPIUL ARAD.

Alimentarea cu energie electrica se va realiza din retelele ENEL din zona.

Delimitarea intalatiilor electroenergetice intre furnizor si utilizator se vor realiza realiza la bornele de iesire din BPMT.

**Bilant energetic :  $P_i=130,0kw$ ;  $P_s=80,0kw$**

Instalațiile electrice aferente au o putere instalată totală de circa 130 kW pentru consumatorii de iluminat, forță și prize, respectiv o putere totală simultan absorbită de 80 kW care va fi preluată din blocul de măsură și protecție BMPt și distribuită la consumatori prin intermediul tabloului general TG amplasat în holul de la intrare în locuința și respectiv a tabloului de distribuție de la etaj TDE.

Se va prevedea în tabloul general TG un descarcător la supratensiune tip 3P+N pentru o protecție eficientă la supratensiune și pentru a reduce la minim riscurile provocate de către descărcările atmosferice asupra instalațiilor interioare sau aparatură electrocasnică.

Măsură energiei electrice consumate se face în blocul de măsură și protecție trifazat BMPt.

Pentru circuitele de iluminat și forță se prevede protecția la scurtcircuit cu întrerupătoare automate cu protecție magnetotermică. Echiparea firidelor de distribuție din cladire trebuie să respecte cerințele impuse de către furnizorul de energie electrică.

Distribuția coloanelor principale, secundare cât și a circuitelor se realizează cu cablu din cupru cu manta din PVC cu întârziere la propagarea focului tip FY cu tensiunea nominală minimă  $U_n=1\text{kV}$  pozat îngropat în tub de protecție IPY/Coppex.

Toate trecerile prin pereți a cablurilor, tuburilor de protecție se etanșează antifoc cu elemente a căror rezistență la foc este egală cu cea a peretelui pe care îl traversează.

Circuitele pentru interfon, TV și internet se vor monta în tub de protecție separat.

Receptoarele de energie electrică constau din: iluminat artificial, aparatură audio-video, aparatură electrocasnică.

Receptorii electrici din instalația electrică a consumatorului nu produc influențe negative perturbatoare asupra instalațiilor furnizorului.

Toate prizele sunt cu contact de protecție.

Întrerupătoarele manuale se vor amplasa la o înălțime de 1,0m de pardoseală și prizele la o înălțime de 0,3 m de pardoseală. Contactul se va conecta și deconecta în mod obligatoriu conductorul de fază. Grupurile de prize și întrerupătoare se vor monta cu latura lungă orizontală. Soluțiile de prinderi, fixări, strângerii prin perete și planșee trebuie să nu afecteze rezistența elementelor de construcție.

Se vor lua măsuri constructive de protecție antiseismică în corelare cu gradul de seismicitate al zonei în care este amplasată clădirea prin asigurarea tablourilor electrice și a echipamentelor împotriva răsturnării sau desprinderii, prin realizarea unor fixări corespunzătoare.

Distanțele între cablurile ce fac parte din instalațiile electrice de forță (iluminat, prize, alimentare echipamente) și cele de curenți slabi vor respecta prevederile conform I18/1-2001 art.:6.5.2., art.:6.5.3., art.:6.5.5 (minim 25cm pentru traseele paralele și neprotejate sau 5 cm în cazul protejării cablurilor cu tevi metalice).

### Instalații pentru iluminat general

Pentru iluminatul tuturor încăperilor se utilizează corpuri de iluminat de tip candelabre cu becuri cu incandescență economice sau după caz montaj pe plafon sau în tavan fals după caz sau aplică pe tavan. Se va respecta grupa de protecție la corpurile de iluminat în funcție de tipul încăperi. Conductorul de alimentare a circuitului de iluminat folosit are secțiunea de 3x1,5 mm<sup>2</sup> de tip FY. Pentru iluminatul exterior se vor folosi corpuri de iluminat LED montate pe stalpi cu înălțimea de 7 m. Pentru iluminatul exterior se va folosi conductor CYFF.

### Instalații pentru alimentarea prizelor

Pentru alimentarea unor consumatori diversi a fost prevăzută o rețea de prize, racordate în tabloul electric TG sau TDE prin siguranțe automate cu protecție iar cele amplasate în baie obligatoriu și cu protecție diferențială de 30mA.

Prizele utilizate vor fi de tip modular 16A cu contact de protecție, montate îngropat. Amplasarea lor a ține cont de planul de mobilare realizat de către arhitect. Înălțimea de montaj este de 0,30 m față de pardoseală finită în zonele de apartamente, sau conform indicațiilor de pe planuri având gradul de protecție IP20, după caz IP 44 sau IP65.

Conductorul de alimentare a circuitului de prize folosit are secțiunea de 3x2,5 mm<sup>2</sup> de tip FY ignifugat. Distribuția circuitelor de prize se realizează îngropat cu conductor tip FY pozat în tub de protecție IPY / Coppex ignifug.

Distanțele de montare dintre prize și elementele metalice legate la pământ vor respecta prevederile cuprinse în normativul I7-2011.

### Instalații de protecție prin legare la pământ și priza de pământ

Priza de pământ



Conductorul de coborare va fi legat la priza de pamant generala, ce va fi utilizata pentru protecția împotriva atingerilor accidentale.

Priza de pamant este alcatuita din 5 tarusi speciali pentru prize de pamant 50x50x3 cu lungimea de 1,50 m, batuti in pamant, legatura dintre tarusi va fi facuta cu platbanda OLZn 40x4. Conductorul de captare va fi deasemenea din OLZn 40x4 si va fi legat de priza de pamant prin intermediul unei eclise amplasata in cutia de conexiune special prevazuta. Montata pe peretele imobilului. Valoarea rezistentei de dispersie nu trebuie sa depasasca valoarea de 1Ω. In cazul in care aceasta valoare nu este atinsa, se vor suplimenta tarusi si conexiune prin platbanda OLZn 40x4 pana la atingerea unei valori a rezistentei la dispersie sub 4Ω.

Instalatia de protectie impotriva trasnetelor se va monta pe acoperis, va avea o raza de protectie de 60 metri, va fi de tip PDA si va avea un catarg de 3 m.

### **Protecția contra atingerilor accidentale**

S-a prevazut legarea la nulul de protecție a tuturor părților metalice ale instalațiilor care in mod normal nu sunt sub tensiune, dar pot ajunge accidental. Legarea se face prin conductor format dintr-un fir de cupru al cablului de alimentare .

Pentru consumatorii aflați in medii periculoase (grupuri sanitare), sau alimentați prin intermediul prizelor, vor fi prevazute suplimentar protecții diferențiale cu sensibilitatea de 30 mA.

Toate elementele conducatoare de curent ale instalației electrice (părți active) trebuie sa fie inaccesibile unei atingeri directe astfel:

- izolația cablurilor și conductelor sa fie conform STAS 11388/3;
- carcasele aparatelor și tablourilor electrice sa respecte prevederile STAS 5325;
- alimentarea aparatelor amplasate in baie, se va face prin intermediul unei siguranțe automate prevazute cu protecție diferențiala de 30 mA.

Toate elementele instalației electrice care in mod normal nu sunt sub tensiune (carcase metalice, susțineri metalice) dar care pot intra sub tensiune in mod accidental, vor fi prevazute cu urmatoarele masuri de protecție la atingeri indirecte:

- legarea la nul de protecție conform STAS 12604/4,5
- legarea la pamant conform STAS 12604/4,5.

Suprafețele accesibile ale instalației electrice (cutii, panouri, muchii, suprafețe rugoase, etc) trebuie sa nu produca raniri cu nici o parte a lor si sa nu deterioreze izolația electrica a cablurilor sau echipamentelor. Temperatura exterioara a suprafețelor accesibile ale instalației electrice nu trebuie sa depășească valorile de 60°C pentru elementele nemetalice și 50°C pentru elementele metalice.

### **PSI**

Cladirea gradinitei, urmeaza a fi realizata din urmatoarele elemente de constructie:

- stilpi si grinzi din beton armat - clasa A1 de reactie la foc (REI 180).
- pereti de inchidere la exterior din caramida de 30 cm grosime - clasa A1 de reactie la foc ( REI 180).
- pereti de compartimentare la interior din caramida, de 30, 12,5 si 7,5 cm grosime - clasa A1 de reactie la foc ( REI 180).
- planseu din beton armat - clasa A1 de reactie la foc ( REI 120)
- acoperis tip sarpanta cu invelitoare de tabla cutata - clasa A1 de reactie la foc ( R 30)
- finisaje din tencuiala mortar cu ciment, gletuite ( k-2-30).

Cladirea salii de sport, urmeaza a fi realizata din urmatoarele elemente de constructie:

- stilpi si grinzi din beton armat - clasa A1 de reactie la foc (REI 180).
- pereti de inchidere la exterior din caramida de 35 cm grosime - clasa A1 de reactie la foc ( REI 180).
- planseu din beton armat - clasa A1 de reactie la foc ( REI 120)
- acoperis terasa necirculabila, din beton armat - clasa A1 de reactie la foc ( REI 120)
- finisaje din tencuiala mortar cu ciment, gletuite ( k-2-30).

**Principalele caracteristici ale cladirilor, sint urmatoarele:**

#### **CLADIRE GRADINITA P + 1E**

- suprafata construita  $S_c = 706$  mp.
- suprafata desfasurata  $S_{desf.} = 1412$  mp.
- regimul de inaltime = P + 1E
- volumul cladirii = 4236 mc.

#### **CLADIRE SALA SPORT P**

- suprafata construita  $S_c = 156 \text{ mp.}$
- suprafata desfasurata  $S_{desf.} = 156 \text{ mp.}$
- regimul de inaltime = P
- volumul cladirii = 785 mc.

Cladirea salii de sport nu are tribuna cu locuri pentru spectatori.

Alimentarea cu apa rece a cladirii, a grupurilor sanitare a acestora, se va face de la reseaua de apa rece stradala.

Alimentarea cu apa calda a grupurilor sanitare, se face de la boilerul centralei termice, cu care va fi dotata cladirea gradinitei.

Centrala termica urmeaza a fi amenajata la parterul cladirii gradinitei, intr-un spatiu special destinat acesteia, aceasta urmind a fi dotata cu 2 cazane de incalzire functionind cu gaz metan de la reseaua stradala, care vor asigura caldura necesara atat pentru instalatia de incalzire, cit si pentru prepararea apei calde menajere, cu boiler.

Evacuarea apelor uzate menajere, se va face la reseaua de canalizare stradala.

Alimentarea cu energie electrica a cladirii, se va face de la reseaua electrica stradala.

Alte caracteristici ale cladirilor, privind securitatea la incendiu:

- cladiri civile obisnuite, destinate pentru invatamint, categoria „C” de importanta, clasa III de importanta (normala);

- fiecare dintre cele doua cladiri constituie cite un singur compartiment de incendiu;

- numarul cailor de evacuare = una pentru sala multifunctionala si doua pentru cladirea gradinitei;

De mentionat ca la cladirea gradinitei vor fi realizate doua scari de evacuare, una in interiorul cladirii si una in exteriorul acesteia, fiind astfel respectat articolul 4.2.103. pag. 95 din P 118/99.

- riscul de incendiu = mic - cladirile avind densitatea sarcinii termice sub 420 MJ/mp;

- cladiri gradul II de rezistenta la foc;

- clasa de reactie la foc a materialelor de constructie ale cladirii : A1;

- clasele de combustibilitate si periculozitate ale materialelor si bunurilor existente in cladire = P3 B (periculozitate medie);

- comportare si stabilitate la foc – buna;

- evacuarea fumului si a gazelor fierbinti din cladiri, in caz de incendiu, se face prin deschiderea ferestrelor existente pe fatadele cladirilor, care au suprafata ochiurilor mobile, corespunzatoare;

- numarul de fluxuri  $F = N/C = 120 \text{ pers}/50 = 3 \text{ fluxuri}$ .

Conform articol 4.1, aliniatul 2, pag 17, din P118/2-2013, cladirile se excepteaza de la obligativitatea dotarii cu hidranti de incendiu interiori ( cladirile neavand mai mult de 3 niveluri supraterane).

Conform articol 4.2. pag. 17, din P118/2-2013, dotarea sau nedotarea cladirilor cu hidranti de incendiu interiori ramine la latitudinea beneficiarului (investitorilor), in functie de importanta cladirii si a bunurilor pastrate in aceasta.

Pe retelele de apa rece stradale, existente in zona, exista montati hidranti de incendiu exteriori, care pot fi utilizati in caz de incendiu pentru umplerea autospecialelor pompierilor si interventia din exterior la cladiri. Cladirile urmeaza a fi dotate cu stingatoare portabile cu pulbere - P6, pentru actionare imediata in caz de incendiu, pentru stingerea acestora.

In incaperile tablourilor electrice de distributie se vor utiliza ca mijloace de prima interventie stingatoarele cu praf si bioxid de carbon.

In caz de incendiu la instalatiile electrice inainte de a se actiona pentru stingerea acestuia se vor scoate de sub tensiune instalatiile electrice afectate si cele periclitate.

La instalatiile electrice, pentru stingerea incendiilor se vor folosi numai stingatoare cu praf si bioxid de carbon. Mijloacele de prima interventie in caz de incendiu trebuie sa fie in perfecta stare de utilizare in permanenta, amplasate in locuri vizibile, usor accesibile si ferite de inghet.

### Sistem de semnalizare incendiu

Echipamentul de control si semnalizare incendiu se va amplasa intr-o incapere ce are elemente de constructie imcombustibile clasa de reactie la foc A1, cu rezistenta la foc minimum REI 60 la plansee si minimum EI 60 pentru pereti. Golul de acces va fi protejat cu usa rezistenta la foc EI230-C si va fi prevazut cu dispozitive de autoinchidere sau inchidere automata in caz de incendiu.

Personalul va fi instruit in vederea utilizarii corecte a sistemului de detectie si comanda evacuare fum.

Se va monta o centrala de semnalizare si alarmare in caz de incendiu cu 2 bucle, cate o bucla pentru fiecare nivel. La acest sistem vor fi conectate 16 butoane pentru actionare manuala, 52 detectori de fum, 2 detectori de caldura, o sirena exterioara si o sirena interioara pentru semnalizare acustica si avertizare luminoasa (inclus la sirena exterioara). De asemenea se va monta un monitor suplimentar ale

echipamentului de control si semnalizare pentru informarea personalului si respectiv a pompierilor care intervin in caz de incendiu. Monitorul suplimentar de avertizare se va monta in zona receptie de la parter, in apropierea usii de acces spre exterior, conform pieselor desenate atasate aceste documentatii. ECS va avea afisaj alfanumeric cu posibilitatea afisarii mesajelor si in limba romana, iar memoria de evenimente trebuie va permite stocarea a cel putin 1000 de evenimente si va putea fi descarcata sau citita pe afisajul local. In caz de intrerupere a alimentarii cu energie electrica centrala de detectie, semnalizare si alarmare va fi alimentata de propriul sistem de acumulatori de 24 Vcc.

### Instalatii termice

Prezentul capitol se refera la instalatiile interioare de incalzire centrala aferente proiectului „CONSTRUIRE CLADIRE GRADINITA PP2 - ARAD”, ce urmeaza a fi realizat in ARAD, Str. GHEORGHE CIUHANDRU, C.F. 7161 - MICALACA, Nr. TOPO 2292 - 2335/662/1/1/1/1/1/1/1/1/1/1/1, Nr. CADASTRU 5332/1, avind beneficiar pe PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD.

Investitia urmeaza a cuprinde doua corpuri de cladire, unul construit parter + 1etaj, destinat ca gradinita pentru copii si un corp de cladire construit parter, alaturat gradinitei, destinat ca sala multifunctionala apartinand gradinitei.

Gradinita este destinata pentru 120 copii prescolari, impartiti in 6 grupe, in functie de virsta.

Alimentarea cu caldura a celor doua corpuri de cladire ( gradinita si sala multifunctionala), se va realiza de la centrala termica ce urmeaza a fi amenajata la parterul caldrii gradinitei, intr-o incapre special amenajata si destinata acesteia.

Alimentarea cu energie termica se face de la 3 cazane cu functionare pe gaz, legate in cascada, fiecare nivel fiind deservit prin intermediul distribuitoarelor si colectoarelor. Agentul termic este apa calda la parametri 75/65°C ( pentru a nu produce prin atingre arsuri sau neplaceri copiilor prescolari). Fiecare cazan va avea o putere termica de 60 kW.

Instalația de incalzire centrala este in sistem bitubular cu distribuție inferioara realizata prin sapa fiecarui nivel in conformitate cu partea desenate. Climatului termic interior se propune a se realiza cu corpuri de incalzire statice - radiatoare panou din tabla. Radiatoarele vor fi echipate dupa cum urmeaza :

- pe tur – cu robineti colțar pentru tur radiator;
- pe retur – cu detentoare colțar pentru retur radiator, cu posibilitatea de reglaj fin hidraulic a instalației
- pe capat de radiator: la partea superioara, robineti de aerisire manual, la partea inferioara, robineti de golire cu portfurtun.

Conductele de agent termic de incalzire (tur si retur) care fac legatura de la centrala termica si distribuitoare vor fi din conducte din PP-R iar cele de la distribuitoare la radiatoare vor fi din material PEX (sau PEXAL) si vor fi pozate in sapa cu diametre corespunzatoare conform planselor desenate.

Fiecare unitate terminala (radiator) va fi alimentata cu agent termic in sistem bitubular (tur-retur) de la distribuitor cu teava din PEX (sau PEXAL) cu diametrul 16 mm cu manson alunecator conform planselor desenate. Alimentarea cu agent termic de la centrala termica la distribuitoare se va face cu teava din PP-R avand diametrul 32 mm si respectiv 25 mm. Conductele orizontale de distribuție se vor poza ingropat in sapa.

Distribuitorul-colectorul va fi prevazut cu racorduri pentru fiecare radiator in parte, robinete si elemente de reglare necesare asigurarii unei bune repartizari a debitelor de caldura in reseaua de conducte a radiatoarelor. Montarea lor se va face intr-o carcasa metalica la 500...700 mm de pardoseala, intr-o nisa sau aparent.

Distribuitorul cuprinde:

- robinete de inchidere si organele de echilibrare;
- robinetul de dezairisire;
- robinetul de golire si de racord la reseaua de distributie;

Colectorul cuprinde:

- stuturile de racord la tevile panoului pe care sunt montate robinetele de inchidere si robinetele termostactice, termometre;
- robinetul de dezaerisire, debitmetrul.

Toate conductele vor fi izolate termic indiferent de pozitia lor de montaj (in sapa sau pe pereti). Golirea instalațiilor de incalzire se va face prin robineti de golire prevazuți la radiatoare si distribuitor-colector. Aerisirea instalației de incalzire se va face prin robineti de aerisire manuali montați pe capat de radiator. Pentru marirea confortului termic pe durata sezonului cald se recomanda utilizarea sistemelor de aer conditionat.



### Instalații electrice de curenți slabi

Viitorul obiectiv se va racorda sistemul de telecomunicație din zona, inclusiv la sistemul de internet și Tv prin cablu. Se va prevedea distribuția de date wireless la fiecare nivel prin montarea de Hotspot-uri. Se interzice pozarea rețelelor de curenți slabi aerian; acestea vor fi montate în canalizație subterană. Pentru asigurarea serviciilor de telecomunicații (telefon, internet și tv) se va monta un tub corugat Ø32 având manta exterioară din PE-HD și în interior din PE-LD pentru o bună flexibilitate la îndoire scurtă și o bună rezistență mecanică. Acesta va permite legătura dintre furnizorul de servicii și interiorul clădirii. Se vor amplasa două camine de tragere cabluri 250x250x250 mm în apropierea limitei de proprietate și în apropierea clădirii. În interiorul clădirii se vor prevedea în fiecare birou câte o priză dublă internet-telefon și o priză pentru cablu coaxial tv.

Se va monta un sistem de supraveghere video exterior și un sistem de anti-efracție pentru interior. Sistemul de supraveghere video exterior va fi alcătuit din 8 camere cu infraroșu iar sistemul interior pentru anti-efracție va avea senzori de mișcare amplasați la parter (6 senzori) și la etaj (6 senzori). Alimentarea cu energie electrică a sistemului anti-efracție cu energie electrică se face din tabloul electric general, prin circuite special alocate în acest sens, cu tensiunea de 12/24V.

Fiecare încăpere cu destinație cu destinație salon copii va avea în dotare un televizor tip LED cu diagonală 80...107 cm. Spațiul multifuncțional va avea în dotare un sistem de proiecție complet format din proiector, ecran cu diagonală 2,5 metri și un PC portabil.

### Lucrări rutiere

Prezentul capitol tratează lucrările rutiere aferente viitoarelor clădiri ce va deservii Grădinița PP 2.

Obiectivul va fi amplasat în partea de est a municipiului Arad. Accesul rutier la obiectiv se va realiza din aleea existentă cu circulație locală ce leagă strada Albăstrelelor de strada Gh. Ciuhandru.

Din acest drum, pe partea nordică a amplasamentului grădiniței se realizează un acces local de 5,50 m lățime, care în dreptul sălii de sport este marginită de 6 locuri de parcare amplasate perpendicular. Din acest drum local nou realizat se face accesul în incinta obiectivului unde sunt amplasate 5 locuri de parcare pentru personalul grădiniței și o platformă de aprovizionare a cantinei. Pentru circulația pietonală în zona drumului nou creat și în incinta se prevăd alei și platforme pietonale.

Structurile rutiere prevăzute sunt următoarele:

#### Drum local nou prevăzut și parcaje

- 4 cm beton asfaltic B.A.16
- 20 cm piatră spartă/15 cm balast stabilizat
- 15 cm balast

#### Trotuare și platforme pietonale

- 4 cm dale beton prefabricat
- 3 cm nisip pilonat
- 15 cm balast

Apele meteorice vor fi dirijate prin intermediul pantelor transversale și longitudinale spre gurile de scurgere și rigolele proiectate care vor fi racordate la rețeaua de canalizare prevăzută în zona.

### Spații verzi

Prezentul capitol tratează lucrările de amenajare spații verzi și plantării în incinta grădiniței PP2 din Arad. În cadrul lucrărilor de amenajare spații verzi se prevede așternerea unui strat vegetal de 40 cm grosime pe întreaga suprafață aferentă zonelor verzi, finisarea suprafețelor și realizarea de gazon. De asemenea vor fi plantați un număr de 30 pomi și 60 arbuști ornamentali.

### Scenariul II

Clădire cu regim de înălțime P+1E pentru Grădinița și Parter pentru sala multifuncțională, având în plan formă compactă care se înscrie într-un dreptunghi cu dimensiunile de 57,6 x 15 m. Clădirea cuprinde pe lângă sălile de clasă și celelalte spații conexe necesare funcționării și o sală multifuncțională care poate fi folosită ca și sală multifuncțională (de festivități). Soluția constructivă propusă este: pentru corpul de clădire care cuprinde grădinița structura realizată din module tip Container iar pentru sala multifuncțională structura în cadre din beton armat monolit cu închideri din zidărie de blocuri ceramice cu goluri verticale. Planșeele vor fi: din panouri sandwich la grădinița și din beton armat monolit la sala multifuncțională. Acoperișul va fi de tip terasă necirculabilă. Fundațiile se vor realiza sub forma unui radier în zona grădiniței și a unei rețele de grinzi de beton armat monolit în zona sălii de sport.

## Arhitectura

**Cladirea gradinitei P+1E** are în plan forma literei L formată din două dreptunghiuri cu dimensiunile de 43,8 x 15 m respectiv 10,2 x 6,1 m , Aria totală construită este de 719,2 mp, având 9 travei de 4,8 m și 3 deschideri ( două de 6m și una de 2,4 m).Înălțimile de nivel sunt de 2,8 m .

Din punct de vedere funcțional spațiile conexe necesare funcționării gradinitei au fost amplasate la parterul clădirii iar la etaj s-au amplasat salile de clasă cu funcționalitate dublă (sala de clasă și dormitor).

Grădinița cuprinde patru categorii de spații :

- a) încăperi proprii fiecărei grupe de copii;
- b) încăperi comune folosite temporar de copii;
- c) încăperi destinate personalului de educație și de îngrijire;
- d) încăperi pentru bucatărie și spalatorie;

fiecare cu anexele specifice.

- a) încăperile proprii fiecărei grupe de copii cuprind :
  - sala de grupă pentru 20 de copii cu suprafața de 53,9 mp , care asigură o suprafață utilă de 2,7 mp de copil conform NP011/97 (Normativ privind proiectarea, realizarea și exploatarea construcțiilor pentru grădinițe de copii) și respectarea normei de igienă al Ministerului Sănătății privind volumul de aer necesar de 8 mc pentru fiecare copil;
  - grup sanitar pentru grupa de copii nediferențiat pe sexe , cuprinzând trei WC- uri , trei lavoare, un dus colectiv.Obiectele sanitare corespunzătoare standardelor de stat în vigoare vor fi montate la înălțimea corespunzătoare taliei copiilor.Suprafața utilă a grupului sanitar de 13,7 mp se încadrează în prevederile NP011/97 – anexa II ( 12-16 mp)
- b) încăperi comune folosite temporar de copii :
  - windfang și vestibul la intrarea copiilor
  - filtru primare
  - vestiar pentru deșechipare copii
  - izolare
  - sala de mese pentru toate grupele cu suprafața de 102,25 mp
- c) încăperi destinate personalului de educație și de îngrijire :
  - birou pentru conducere
  - cabinet medical
  - vestiare pentru personalul pentru educație și îngrijire
  - grup sanitar pentru personal
- d) încăperi pentru bucatărie și spalatorie :
  - bucatărie preparare
  - primire alimente – camara
  - camera frigorifică
  - depozit de legume
  - depozitare spalator vase și vesela
  - spalatoria , uscătorie, depozit de rufe curate și calcătorie

Accesul spre sala multifuncțională se face printr-un sas care realizează legătura între cele două clădiri independente cu regim de înălțime diferit și înălțimi de nivel diferite.

**Sala multifuncțională** are în plan forma dreptunghiulară cu dimensiunile de 11,4x15 m.Regimul de înălțime este P cu înălțimea de 4,0 m.

Din punct de vedere funcțional spațiul va fi folosit pentru activități sportive în perioadele de timp nefavorabil și pentru activități artistice.

**Construcțiile și amenajările în incintă (curtea )** grădinitei sunt :

- pentru circulație : - alei pietonale pentru accesul copiilor și al însoțitorilor în suprafața de 344,7mp adică 13,24% din suprafața terenului
- pentru curățenia exterioară :- puncte de colectare și evacuare a gunoaielor dotate cu containere manevrabile
- pentru controlul și paza incintei : închideri (garduri)perimetrare din beton cu panouri traforate din metal dublate de gard viu.
- amenajări speciale pentru joacă prescolarilor în aer liber: groapa cu nisip, balansoare, tobogan, leagane cu suprafața de 433,85 mp adică 16,67% din suprafața terenului..
- restul terenului se va prevedea cu verdeată : iarba, flori , arbuști ornamentali în suprafața de 650,05 mp adică 24,97% din suprafața terenului

- parcaje si platforma aprovizionare cu suprafata de 265,25mp adica 10,2% din suprafata terenului

### Structura de rezistenta

Solutia constructiva propusa este: pentru corpul de cladire care cuprinde gradinita structura realizata din module tip Container iar pentru sala multifunctionala structura in cadre din beton armat monolit cu inchideri din zidarie de blocuri ceramice cu goluri verticale. Planseele vor fi: din panouri sandwich la gradinita si din beton armat monolit la sala multifunctionala. Acoperisul va fi de tip terasa necirculabila. Fundatiile se vor realiza sub forma unui radier general in zona gradinitei si a unei retele de grinzi de beton armat monolit in zona salii de sport.

Gradinita este amplasata, tinind seama de zonarea seismica a teritoriului Romaniei in termeni de perioada de control a spectrului de raspuns  $T_c = 0,7s$ . Hazardul seismic descris de valoarea de virf a acceleratiei orizontale a terenului ag determinat pentru intervalul mediu de recurenta de referinta de 100 de ani este  $a_g = 0,16g$ .

Cladirea pentru gradinita este incadrata in clasa de importanta II conf.P100/1-2006.

### Instalatii sanitare

Prezentul capitol se refera la instalatiile interioare de incalzire centrala aferente proiectului „CONSTRUIRE CLADIRE GRADINITA PP2 - ARAD”, ce urmeaza a fi realizat in ARAD, Str. GHEORGHE CIUHANDRU, C.F. 7161 - MICALACA, Nr. TOPO 2292 - 2335/662/1/1/1/1/1/1/1/1/1/1/1, Nr. CADASTRU 5332/1, avind beneficiar pe DIRECTIA PATRIMONIU PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD.

Investitia urmeaza a cuprinde doua corpuri de cladire, unul construit parter + 1 etaj, destinat ca gradinita pentru copii si un corp de cladire construit parter, alaturat gradinitei, destinat ca sala multifunctionala apartinand gradinitei.

Gradinita este destinata pentru 120 copii prescolari, impartiti in 6 grupe, in functie de virsta.

In functie de dotarea cu obiecte sanitare a cladirii, urmeaza a fi proiectate instalatiile sanitare interioare, de alimentare cu apa rece si calda, precum si cele de canalizare menajera.

Alimentarea cu apa rece a cladirii, se va face de la reseaua de apa rece stradala, existenta in zona.

Alimentarea cu apa calda a grupurilor sanitare ale cladirii, se va face de la boilerul centralei termice cu care urmeaza a fi dotata cladirea gradinitei, centrala ce va fi dotata cu doua cazane de incalzire, functionind cu gaz metan de la reseaua stradala.

Evacuarea apelor uzate menajere, se va face la reseaua de canalizare stradala, existenta in zona.

Conductele de apa rece si calda au fost prevazute a fi din cupru, iar cele de canalizare menajera, au fost prevazute a fi din PVC tip „U”.

Conductele de apa rece si calda vor fi izolate corespunzator si vor fi montate in cea mai mare parte, ingropat in perete.

Conductele de canalizare menajera, vor fi montate in general ingropat in pereti si pardoseala, exceptind coloanele de scurgere care vor fi montate aparent.

**Alimentarea cu apa potabila a cladirii de la reseaua stradala si racordul de canalizare la reseaua de canalizare stradala, se va face printr-un proiect separat, cu obtinerea tuturor avizelor si acordurilor necesare, conform legislatiei in vigoare.**

La proiectarea instalatiilor sanitare interioare, vor fi respectate STAS-urile si normativele in vigoare.

La executarea instalatiilor sanitare interioare, la verificarea si punerea in functiune a acestora, beneficiarul si executantantul lucrarii, au obligatia de a respecta toate normele PSI si de protectia muncii, prevazute de legislatia in vigoare.

### Alimentarea cu energie electrica

Alimentarea cu energie electrica se va realiza din retelele ENEL din zona

Delimitarea intalatiilor electroenergetice intre furnizor si utilizator se vor realiza realiza la bornele de iesire din BPMT.

**Bilant energetic:  $P_i = 110,0kw$ ;  $P_s = 70,0kw$**

Definitivarea solutiilor de alimentare cu energie electrica precum si amploarea lucrarilor de reglementare a retelelor electrice (proprietate ENEL DISTRIBUTIE BANAT SA) se va definitiva de catre colectivul de proiectare a SC” ENEL ENERGIE ”SA in fazele urmatoare de proiectare la comanda beneficiarului.

Iluminatul exterior se va realiza cu corpuri de iluminat (tip stradale) cu vapori de sodium montate pe cladire.

Se vor respecta distantele normate fata de LES 0,4KV, in conformitate cu legislatia in vigoare (PE107 tab.5) fata de diverse retele, constructii si obiecte atit in plan orizontal cit si vertical

Se vor respecta cerintele de siguranta in exploatare; ambianta atmosferica; protectia impotriva zgomotului; confort visual; igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului; economia de energie si izolarea hidrofuga; asigurarea unor consumuri optime de energie electrica; asigurarea unei protectii eficiente la patrunderea apei in echipamentele electrice.

## PSI

Cladirea salii de sport, urmeaza a fi realizata din urmatoarele elemente de constructie:

- stilpi si grinzi din beton armat - clasa A1 de reactie la foc (REI 180).
- pereti de inchidere la exterior din caramida de 35 cm grosime - clasa A1 de reactie la foc ( REI 180).
- planseu din beton armat - clasa A1 de reactie la foc ( REI 120)
- acoperis terasa necirculabila, din beton armat - clasa A1 de reactie la foc ( REI 120)
- finisaje din tencuiala mortar cu ciment, gletuite ( k-2-30).

Principalele caracteristici ale cladirilor, sint urmatoarele:

### CLADIRE GRADINITA P + 1E

- suprafata construita  $S_c = 706$  mp.
- suprafata desfasurata  $S_{desf.} = 1412$  mp.
- regimul de inaltime = P + 1E
- volumul cladirii = 4236 mc.

### CLADIRE SALA SPORT P

- suprafata construita  $S_c = 156$  mp.
- suprafata desfasurata  $S_{desf.} = 156$  mp.
- regimul de inaltime = P
- volumul cladirii = 785 mc.

Cladirea salii de sport nu are tribuna cu locuri pentru spectatori.

Alimentarea cu apa rece a cladirii, a grupurilor sanitare a acestora, se va face de la reseaua de apa rece stradala.

Alimentarea cu apa calda a grupurilor sanitare, se face de la boilerul centralei termice, cu care va fi dotata cladirea gradinitei.

Centrala termica urmeaza a fi amenajata la parterul cladirii gradinitei, intr-un spatiu special destinat acesteia, aceasta urmind a fi dotata cu 2 cazane de incalzire functionind cu gaz metan de la reseaua stradala, care vor asigura caldura necesara atat pentru instalatia de incalzire, cit si pentru prepararea apei calde menajere, cu boiler.

Evacuarea apelor uzate menajere, se va face la reseaua de canalizare stradala.

Alimentarea cu energie electrica a cladirii, se va face de la reseaua electrica stradala.

Alte caracteristici ale cladirilor, privind securitatea la incendiu:

- cladiri civile obisnuite, destinate pentru invatamint, categoria „C” de importanta, clasa III de importanta ( normala).
- fiecare dintre cele doua cladiri constituie cite un singur compartiment de incendiu
- numarul cailor de evacuare = una pentru sala multifunctionala si doua pentru cladirea gradinitei.

De mentionat ca la cladirea gradinitei vor fi realizate doua scari de evacuare, una in interiorul cladirii si una in exteriorul acesteia, fiind astfel respectat articolul 4.2.103. pag. 95 din P 118/99.

- riscul de incendiu = mic - cladirile avind densitatea sarcinii termice sub 420 MJ/mp.
- cladiri gradul II de rezistenta la foc
- clasa de reactie la foc a materialelor de constructie ale cladirii : A1
- clasele de combustibilitate si pericolozitate ale materialelor si bunurilor existente in cladire = P3 B( pericolozitate medie)
- comportare si stabilitate la foc - buna
- evacuarea fumului si a gazelor fierbinti din cladiri, in caz de incendiu, se face prin deschiderea ferestrelor existente pe fatadele cladirilor, care au suprafata ochiurilor mobile, corespunzatoare
- numarul de fluxuri  $F = N/C = 120 \text{ pers}/50 = 3$  fluxuri.

Conform articol 4.1, aliniatul 2, pag 11, din P118/2-2013, cladirile se excepteaza de la obligativitatea dotarii cu hidranti de incendiu interiori ( cladirile neavind mai mult de 4 nivele).

Conform articol 4.2. pag. 11, din P118/2-2013, dotarea sau nedotarea cladirilor cu hidranti de incendiu interiori ramine la latitudinea beneficiarului ( investitorilor), in functie de importanta cladirii si a bunurilor pastrate in aceasta.

Pe retelele de apa rece stradale, existente in zona, exista montati hidranti de incendiu exteriori, care pot fi utilizati in caz de incendiu pentru umplerea autospecialelor pompierilor si interventia din exterior la cladiri.

Cladirile urmeaza a fi dotate cu stingatoare portabile cu pulbere - P6, pentru actionare imediata in caz de incendiu, pentru stingerea acestora.

### Instalatii sanitare

Prezentul capitol se refera la instalatiile interioare de incalzire centrala aferente proiectului „CONSTRUIRE CLADIRE GRADINITA PP2 - ARAD”, ce urmeaza a fi realizat in ARAD, Str. GHEORGHE CIUHANDRU, C.F. 7161 - MICALACA, Nr. TOPO 2292 - 2335/662/1/1/1/1/1/1/1/1/1/1/1, Nr. CADASTRU 5332/1, avand beneficiar PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD.

Investitia urmeaza a cuprinde doua corpuri de cladire, unul construit parter + 1etaj, destinat ca gradinita pentru copii si un corp de cladire construit parter, alaturat gradinitei, destinat ca sala multifunctionala apartinand gradinitei.

Gradinita este destinata pentru 120 copii prescolari, impartiti in 6 grupe, in functie de virsta.

In functie de dotarea cu obiecte sanitare a cladirii, urmeaza a fi proiectate instalatiile sanitare interioare, de alimentare cu apa rece si calda, precum si cele de canalizare menajera.

Alimentarea cu apa rece a cladirii, se va face de la reseaua de apa potabila stradala, existenta in zona.

Alimentarea cu apa calda a grupurilor sanitare ale cladirii, se va face de la boilerul centralei termice cu care urmeaza a fi dotata cladirea gradinitei, centrala ce va fi dotata cu doua cazane de incalzire, functionind cu gaz metan de la reseaua stradala.

Evacuarea apelor uzate menajere, se va face la reseaua de canalizare stradala, existenta in zona.

Conductele de apa rece si calda au fost prevazute a fi din PPR, iar cele de canalizare menajera, au fost prevazute a fi din PVC tip „U”.

Conductele de apa rece si calda vor fi izolate corespunzator si vor fi montate in cea mai mare parte, ingropat in perete.

Conductele de canalizare menajera, vor fi montate in general ingropat in pereti si pardoseala, exceptind coloanele de scurgere care vor fi montate aparent .

**Alimentarea cu apa potabila a cladirii de la reseaua sradala si racordul de canalizare la reseaua de canalizare stradala, se va face printr-un proiect separat, cu obtinerea tuturor avizelor si acordurilor necesare, conform legislatiei in vigoare.**

Conform I 9/1994 si NP 086/ 2005, cladirea se excepteaza de la obligativitate dotarii cu hidranti de incendiu interiori.

La proiectarea instalatiilor sanitare interioare, vor fi respectate STAS-urile si normativele in vigoare.

La executarea instalatiilor sanitare interioare, la verificarea si punerea in functiune a acestora, beneficiarul si executantantul lucrarii, au obligatia de a respecta toate normele PSI si de protectia muncii, prevazute de legislatia in vigoare.

### Alimentarea cu energie electrica

Alimentarea cu energie electrica se va realiza din retelele ENEL din zona.

Delimitarea intalatiilor electroenergetice intre furnizor si utilizator se vor realiza realiza la bornele de iesire din BPMT.

**Bilant energetic :  $P_i=110,0\text{kW}$ ;  $P_s=70,0\text{kW}$**

Definitivarea solutiilor de alimentare cu energie electrica precum si amplexarea lucrarilor de reglementare a retelelor electrice (proprietate ENEL DISTRIBUTIE BANAT SA ) se va definitiva de catre colectivul de proiectare a SC” ENEL ENERGIE ”SA in fazele urmatoare de proiectare la comanda beneficiarului.

Iluminatul exterior se va realiza cu corpuri de iluminat exterior LED montate pe cladire.

Se vor respecta distantele normate fata de LES 0,4KV, in conformitate cu legislatia in vigoare (PE107 tab.5) fata de diverse retele ,constructii si obiecte atit in plan orizontal cit si vertical.

Se vor respecta cerintele de siguranta in exploatare; ambianta atmosferica ; protectia impotriva zgomotului; confort visual; igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului: economia de energie si izolarea hidrofuga: asigurarea unor consumuri optime de energie electrica; asigurarea unei protectii eficiente la patrunderea apei in echipamentele electrice.

### Instalatii interioare de incalzire centrala

Prezentul capitol se refera la instalatiile interioare de incalzire centrala aferente proiectului „CONSTRUIRE CLADIRE GRADINITA PP2 - ARAD”, ce urmeaza a fi realizat in ARAD, Str. GHEORGHE CIUHANDRU, C.F. 7161 - MICALACA, Nr. TOPO 2292 - 2335/662/1/1/1/1/1/1/1/1/1/1/1, Nr. CADASTRU 5332/1, avind beneficiar pe PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD.



Investitia urmeaza a cuprinde doua corpuri de cladire, unul construit parter + 1 etaj, destinat ca gradinita pentru copii si un corp de cladire construit parter, alaturat gradinitei, destinat ca sala multifunctionala apartinand gradinitei.

Gradinita este destinata pentru 120 copii prescolari, impartiti in 6 grupe, in functie de virsta.

Alimentarea cu caldura a celor doua corpuri de cladire ( gradinita si sala multifunctionala), se va realiza de la centrala termica ce urmeaza a fi amenajata la parterul caldirii gradinitei, intr-o incapre special amenajata si destinata acesteia.

Se vor prevedea 2 centrale termice in condensatie care vor functiona cu gaz metan de la reseaua stradala, cu o capacitate de 100 KW fiecare, acestea vor asigura caldura necesara atat pentru instalatia de incalzire a celor doua corpuri de cladire, cit si pentru prepararea apei calde menajere, necesara obiectelor sanitare cu care urmeaza a fi dotata gradinita.

### Instalatii interioare

Sistemul de incalzire utilizat, este bitubular, cu distributie inferioara, cu conducte din PPR montate ingropat.

Cele doua cazane de incalzire prevazute in proiect, vor avea fiecare o capacitate de 100 KW, vor functiona cu gaz metan de la reseaua stradala si vor fi complet automatizate.

Firma furnizoare sau cea producatoare a cazanelor, impreuna cu executantul lucrarii si cu acordul beneficiarului, vor stabili impreuna modul de automatizare al instalatiei de incalzire, in functie de tipul cazanelor si de posibilitatile de automatizare pe care le poate oferi acestea.

In centrala termica urmeaza a fi prevazut un distribuitor si un colector, care vor fi alimentate cu caldura (agent termic) de la cazanele de incalzire.

Pe conducta de retur ce face legatura intre colector si cazane, va fi montata o pompa de circulatie, care va asigura circuitul de incalzire intre cazane, distribuitor si colector.

Pe conductele de tur, care pleaca de la distribuitor la instalatiile interioare de incalzire a gradinitei si a salii de sport, vor fi prevazute pompe de circulatie pentru instalatia de incalzire.

Pe conducta tur, care pleaca de la distribuitor la boiler, care asigura cu caldura boilerul, va fi montata o pompa de circulatie, care asigura circulatia agentului termic pe circuitul boilerului.

Pe conductele de tur- retur, pe circuitul cazanului, va fi montat si un vas de egalizare cu respectarea dimensiunilor specificate in proiect.

Pe conducta de incalzire care pleaca de la distribuitor la instalatia de incalzire, va fi prevazuta o vana de amestec cu 3 cai, cu servomotor, care asigura amestecul apei intre tur si retur, pentru reglajul temperaturii agentului termic.

Distribuitorul si colectorul, vor fi prevazute cu robinete de golire, cu manometre si termometre.

In centrala termica va fi prevazut un sistem de umplere a instalatiei, cu apa de la reseaua stradala, dupa ce aceasta a fost trecuta printr-un filtru de impuritati si un filtru decalcinator.

Cazanele de incalzire in condensatie vor fi omologate in Romania si vor fi verificate periodic (vor avea asigurata asistenta tehnica, conform legislatiei in vigoare).

Agentul termic utilizat pentru incalzire este apa calda cu parametrii 75/65 ° C ( pentru a nu produce prin atingre arsuri sau neplaceri copiilor prescolari), iar corpurile de incalzire utilizate vor fi radiatoare din otel.

La parter si la etajul cladirii gradinitei, urmeaza a fi prevazute distribuitoare - colectoare pentru alimentarea cu agent termic a unui grup de radiatoare, acestea fiind prevazute cu robinete de reglaj inglobate, cu robinete sferice pentru inchidere si robinete de aerisire.

Distribuitoarele si colectoarele de la parterul si etajul cladirii, sint alimentate de la distribuitorul si colectorul centralei termice.

Conductele tur - retur, care alimenteaza radiatoarele din distribuitoarele si colectoarele prevazute la parter si etaj, vor fi din cupru, montate in pardoseala si izolate termic, cu izolatia speciala.

Fiecare radiator va fi prevazut la partea superioara, cu robinet termostatic cu cap termostatic montat pe conducta de tur si cu robinet de aerisire cu cheie cu D = 1/4".

La trecerea conductelor la inaltime, pe deasupra usilor si ferestrelor (in centrala, acolo unde este cazul), urmeaza a fi prevazute dezaeratoare automate, pentru eliminarea aerului din instalatie.

Conductele de incalzire montate in pereti sau pardoseala, vor fi izolate termic cu izolatia speciala.

Golirea instalatiei se va face prin intermediul robinetelor de golire din centrala termica.

Agregatele, aparatele, armaturile, fittingurile, conductele, accesoriile si materialele utilizate vor fi omologate de institute specializate al MLPAT si vor fi insotite de fise tehnice de caracteristici si functionare precum si cu declaratii de conformitate.

### Retele de telecomunicatii

Viitorul obiectiv se va racorda sistemul de telecomunicatie din zona, inclusiv la sistemul de internet si Tv prin cablu. Se va prevedea distributia de date wireless la fiecare nivel prin montarea de Hotspot-uri. Se interzice pozarea retelelor de curenti slabi aerian; acestea vor fi montate in canalizatie subterana.

### Lucrari rutiere

Prezentul capitol trateaza lucrarile rutiere aferente viitoareicladiri ce va deservii Gradinita PP 2.

Obiectivul va fi amplasat in partea de est a municipiului Arad. Accesul rutier la obiectiv se va realiza din aleea existenta cu circulatie locala ce leaga strada Albastrelor de strada Gh. Ciuhandru.

Din acest drum, pe partea nordica a amplasamentului gradinitei se realizeaza un acces local de 5,50 m latime, care in dreptul salii de sport este marginita de 6 locuri de parcare amplasate perpendicular. Din acest drum local nou realizat se face accesul in incinta obiectivului unde sunt amplasate 5 locuri de parcare pentru personalul gradinitei si o platforma de aprovizionare a cantinei. Pentru circulatia pietonala in zona drumului nou creat si in incinta se prevad alei si platforme pietonale.

Structurile rutiere prevazute sunt urmatoarele:

#### Drum local nou prevazut

- 4 cm beton asfaltic B.A.16
- 6 cm beton asfaltic deschis B.A.D.25
- 15 cm piatra sparta
- 15 cm balast

#### Platforme rutiere in incinta

- 8 cm dale din beton
- 3 cm nisip pilonat
- 15 cm piatra sparta
- 15 cm balast

#### Parcaje

- 4 cm grilaj gazon
- 3 cm nisip
- 10 cm piatra sparta
- 15 cm balast

#### Trotuare si platforme pietonale

- 4 cm dale beton
- 3 cm nisip pilonat
- 15 cm balast

Apele meteorice vor fi dirijate prin intermediul pantelor transversale si longitudinale spre gurile de scurgere si rigolele proiectate care vor fi racordate la reseaua de canalizare prevazuta in zona.

### Spatii verzi

Prezentul capitol trateaza lucrarile de amenajare spatii verzi si plantatii in incinta gradinitei PP2 din Arad. In cadrul lucrarilor de amenajare spatii verzi se prevede asternerea unui strat vegetal de 40 cm grosime pe intreaga suprafata aferenta zonelor verzi, finisarea suprafetelor si realizarea de gazon. De asemenea vor fi plantati un numar de 30 pomi si 60 arbusti ornamentali.



## 2.4 Date tehnice ale investiției :

### - Zona și amplasamentul: **Arad , str. Gheorghe Ciuhandru , FN**

Grădinița este amplasată, ținând seama de zonarea seismică a teritoriului României în termeni de perioadă de control a spectrului de răspuns  $T_c = 0,7s$  . Hazardul seismic descris de valoarea de vîrf a accelerației orizontale a terenului  $a_g$  determinat pentru intervalul mediu de recurență de referință de 100 de ani este  $a_g = 0,16g$ .



- Statutul juridic al terenului care urmează să fie ocupat: **proprietatea Municipiului Arad (HCLM Arad nr. 182/2016).**

- Situația ocupărilor definitive de teren:

**Steren = 2603 mp**

**Sc = 916,34 mp**

**Sd = 1641,03 mp**

**POT = 35,20%**

**CUT = 0,63**

-Studiu geotehnic

### 2.4.1. INTRODUCERE

1.1. Prezentul studiu geotehnic a fost întocmit la solicitarea beneficiarului Direcția Patrimoniu Primăria Municipiului Arad în vederea stabilirii stratificației, a caracteristicilor fizico-mecanice ale terenului din zona activă, precum și a condițiilor de fundare pentru: **Construire grădinița în regim de înălțime P+1E, amenajare parcare publică în Arad, strada Gheorghe Ciuhandru, F.N., CF nr. 7161, Micalaca, nr. topo 2292-2335/662/1, nr. cad.5332/1, jud. Arad.**

2.4.1.2. Programul de investigații a cuprins lucrări specifice pentru:

- identificarea succesiunii stratigrafice;
  - determinarea caracteristicilor fizico-mecanice ale terenului de fundare în secțiunea zonei active;
  - precizarea poziției nivelului hidrostatic;
  - stabilirea condițiilor de proiectare și execuție a lucrărilor de fundații pe amplasamentul propus;
- 2.4.1.3. Pe parcursul cercetărilor s-a ținut cont și de harta geologică a zonei, Normativul NP-074/2014 și în conformitate cu Eurocod 7 SR EN 1997-2:2007, SR EN ISO 14688-2:2005/C91:2007, SR EN ISO 22476-2:2006, STAS 1243-88, STAS 1242/4-85, STAS 3300/1-85, STAS 3300/2-85 privind exigențele și metodele cercetărilor geotehnice ale terenurilor de fundare.

Amplasamentul cercetat privind întocmirea și verificarea documentațiilor geotehnice:

|                                                                        |          |
|------------------------------------------------------------------------|----------|
| • condiții de teren.....terenuri medii.....                            | 3 puncte |
| • apă subterană.....fără epuizmente .....                              | 1 puncte |
| • clasificarea construcțiilor după importanță – redusă.....            | 2 puncte |
| • vecinătăți.....fără riscuri.....                                     | 1 punct  |
| • încadrare conform Normativ P100-1/2013 $a_g=0,20g$ ; $T_c=0,7s$ .... | 2 puncte |
| total.....                                                             | 9 puncte |

## RISCUL GEOTEHNIC – REDUS

### CATEGORIA GEOTEHNICA 1

#### 2.4.2. DATE GENERALE

**2.4.2.1.** Amplasamentul cercetat se situeaza in orasul **Arad, strada Gheorghe Ciuhandru, F.N., CF nr. 7161, Micalaca, nr. topo 2292-2335/662/1, nr. cad.5332/1, jud. Arad.** In Anexa 1 pot fi urmarite pozițiile forajelor si penetrarilor manuale executate in raport cu limitele terenului prospectat.

**2.4.2.2.** Din punct de vedere geomorfologic terenul aproximativ plan se situeaza pe terasa superioara a raului Mureș și nu este afectat de fenomene fizico-mecanice care sa-i pericliteze stabilitatea.

**2.4.2.3.** Din punct de vedere geologic amplasamentul este așezat pe formațiunile Depresiunii Pannonice, depresiune care a luat naștere prin scufundarea lenta a unui masiv hercinic, constituit din șisturi cristaline, granite și gresii arcoziene. Peste cristalin, situat la cca. 1.000 m adancime, stau discordant și transgresiv formațiunile sedimentare ale miocenului, pannonianului și cuaternarului. Cuaternarul are o grosime de cca. 200–250 m și este alcatuit din formațiuni lacustre și fluviatile (pleistocen și holocen) prezentand o stratificație in suprafața de natura incrucșata, tipica formațiunilor din conurile de dejecție. Este constituit din pietrișuri și bolovanișuri in masa de nisipuri, cu intercalații de argile și prafuri argiloase.

**2.4.2.4.** Cu ocazia lucrarilor efectuate in cazul de față, pe amplasament, au fost identificate depozite aluvionare, cuaternare acoperite uneori de umpluturi recente, eterogene, necompactate, realizate neorganizat. Data fiind stratificația inclinata și incrucșata caracteristica sistemului fluviatil, succesiunea stratigrafica intalnita in astfel de depozite poate varia pe distanțe foarte mici.

#### **2.4.2.5. Clima și regimul pluviometric**

Factorii climatici determina existența unui climat temperat continental moderat, cu influențe mediteraneene și oceanice, specific zonelor de campie din Campia Aradului.

Condițiile climatice din zona pot fi sintetizate prin urmatorii parametri:

\* Temperatura aerului:

- media lunara minima: - 1 C – ianuarie;
- media lunara maxima: + 20 C...21 C – iulie-august;
- temperatura minima absoluta: -35,3 C;
- temperatura maxima absoluta: +40,0 C;
- temperatura medie anuala: +10,9 C;

\* Precipitații:

- media anuala: - 631 mm.

#### **2.4.2.6. Regimul eolian**

Regimul eolian indica o frecvența mai mare a vanturilor din sectorul vestic cu precipitații bogate și viteze medii ale acestora de 3m/s....4m/s. Vantul dominant bate din sectorul vestic (15%).

**2.4.2.7.** Conform zonarii seismice dupa Normativul P-100-1/2013 amplasamentul se incadreaza in zona cu o perioada de colț  $T_c=0,7$  sec. și un coeficient seismic  $ag=0,20g$ .

**2.4.2.8.** Adancimea de ingheț este de 0,70 – 0,80 m (conform STAS 6054-77).

#### **2.4.3. CERCETAREA TERENULUI, STRATIFICAȚIA, CARACTERISTICI FIZICO-MECANICE**

**2.4.3.1.** Avand in vedere scopul pentru care se elaboreaza prezentul studiu geotehnic (**Construire gradinita in regim de inaltime P+1E, amenajare parcare publica in Arad, strada Gheorghe Ciuhandru, F.N** ), geologia regiunii și prevederile STAS 1242/1-89, s-a apreciat ca sunt necesare minim doua foraje si penetrari dinamice ( $F_1$   $P_1$  ,  $F_2$   $P_2$  ) de minim 5,00 m adancime – (Anexa 2).

**2.4.3.2.** Forajele si penetrarile dinamice au fost realizate cu o foreza manuala, recuperajul obținut fiind de 90% si un penetrometru cu con usor(PDU) cu berbec de 10 kg.

**2.4.3.3.** In urma realizarilor prospecțiunilor de teren prezentate mai sus, in zona forajului  $F_1$  a fost identificata urmatoarea succesiune stratigrafica (cota 0,0 m fiind cota terenului natural din punctul de execuție al forajului):

- 0,00 ÷ - 0,50m – umplutura pamant prafos maroniu
- 0,50 ÷ - 1,50m – praf argilos nisipos vanat, indice de consistenta  $I_c=0,63\div0,64$   
si modul de deformatie  $M=72\div71\text{daN/cm}^2$
- 1,50 ÷ - 2,00m – praf argilos nisipos vanat maroniu, indice de consistenta  
 $I_c=0,64$  si modul de deformatie  $M=72\text{daN/cm}^2$
- 2,00 ÷ - 3,00m – praf argilos vanat maroniu, indice de consistenta  
 $I_c=0,67\div0,69$  si modul de deformatie  $M=74\div76\text{daN/cm}^2$
- 3,00 ÷ - 3,50m – praf argilos nisipos galben, indice de consistenta  $I_c=0,86$  si  
modul de deformatie  $M=86\text{daN/cm}^2$

- 3,50 ÷ - 5,50m – nisip mijlociu si mare cu rar pietris, grad de indesare  $I_D=0,64\div0,46$  si modul de deformatie  $M=97\div86\text{daN/cm}^2$
- 5,50 ÷ - 6,00m – nisip mijlociu vanat, grad de indesare  $I_D=0,32$  si modul de deformatie  $M=74\text{daN/cm}^2$
- 6,00 ÷ - 7,00m – stratul continuu, grad de indesare  $I_D=0,31\div0,33$  si modul de deformatie  $M=73\div75\text{daN/cm}^2$

#### In zona forajului F<sub>2</sub>

- 0,00 ÷ - 0,50m – umplutura pamant prafos nisipos maroniu
- 0,50 ÷ - 1,50m – praf argilos vanat maroniu, indice de consistenta  $I_C=0,63\div0,65$  si modul de deformatie  $M=72\text{daN/cm}^2$
- 1,50 ÷ - 2,00m – praf nisipos galben maroniu, indice de consistenta  $I_C=0,64$  ; grad de indesare  $I_D=0,29$  si modul de deformatie  $M=71\text{daN/cm}^2$
- 2,00 ÷ - 2,50m – nisip fin si mijlociu galben maroniu, grad de indesare  $I_D=0,43$  si modul de deformatie  $M=84\text{daN/cm}^2$
- 2,50 ÷ - 5,00m – nisip mijlociu si mare galben vanat cu rar pietris, grad de indesare  $I_D=0,51\div0,58$  si modul de deformatie  $M=89\div94\text{daN/cm}^2$
- 5,00 ÷ - 6,00m – nisip mijlociu galben vanat, grad de indesare  $I_D=0,33\div0,30$  si modul de deformatie  $M=75\div72\text{daN/cm}^2$
- 6,00 ÷ - 7,00m – stratul continuu, grad de indesare  $I_D=0,31$  si modul de deformatie  $M=73\text{daN/cm}^2$

**2.4.3.4. Pentru aprecierea capacitatii** portante a stratificatiei mentionate s-au realizat penetrari dinamice cu con, folosindu-se penetrometrul dinamic usor (PDU) care are o masa de cadere a berbecului de 10 kg, inaltimea de cadere 0,50 m si suprafata conului de baza de 10 cm<sup>2</sup>.

Rezultatele incercarilor de penetrare sunt prezentate in fisele de penetrari facute (anexele 5a si 5b). Diagramele realizate pun in evidenta numarul de lovituri a berbecului pentru patrunderea cu 10 cm a conului ( $N_{10}$ ), ceea ce permite sa se aprecieze variatia rezistentei la penetrare pe adancime.

**2.4.3.5.** O mai buna imagine a stratificatiei intalnite poate fi urmarita in Fișele geotehnice ale forajelor (Anexele 2a, 2b).

#### **2.4.4. APA SUBTERANA**

**2.4.4.1.** In forajele efectuate F<sub>1</sub> F<sub>2</sub> apa subterana nu a fost interceptata pana la adancimea studiata fata de CTN.

**2.4.4.2.** Variația nivelului apei subterane este legata de cantitațiile de precipitații cazute in zona, precum și de variația nivelului raului Mureș. Nivelul hidrostatic maxim absolut poate fi indicat doar in urma unor studii hidrogeologice complexe, realizate pe baza observațiilor asupra fluctuațiilor nivelului apei subterane, de-a lungul unei perioade indelungate de timp. Apreciem ca nivelul superior maxim al acviferului freatic in conditii normale nu va depași adancimea de – **2,50 m fața de CTN** in zona viitoareii construcții.

**2.4.4.3. Conform buletinului de analiza chimica agresivitate sol fata de beton** rezulta :

➤ **este neagresiva** fata de beton (din punct de vedere al continutului de sulfati

**SO<sub>4</sub> =421,0mg/dm<sup>3</sup>)**

➤ **neagresiva** fata de beton din punct de vedere al pH =8,7

➤ **neagresiva** fata de beton din punct de vedere al aciditatii = 12,72ml/kg.

#### **2.4.5. CONCLUZII ȘI RECOMANDARI**

**2.4.5.1.** Din datele prezentate mai sus, precum și din cele culese cu ocazia lucrarilor de teren, pot fi sintetizate urmatoarele particularități ale amplasamentului prospectat:

- suprafata terenului nu este afectata de fenomene fizico–mecanice care sa pericliteze stabilitatea construcției proiectate;
- stratificatia interceptata in foraje este neomogena, dedesubtul umpluturii de pamant prafos de 0,50 m, aflandu-se pamanturi de natura coeziva si necoeziva pana la adancimea de -7,00 m fata de CTN. Strat neepuizat.
- apa subterana nu a fost interceptata pana la adancimea de – **7,00 m fata de CTN.**
- lucrarile de teren au pus in evidenta, in zona activa a viitoareii construcții, prezența unor pamanturi cu o compresibilitate medie și o capacitate portanta medie.

**2.4.5.2.** Avand in vedere caracteristicile pamanturilor din cuprinsul zonei active a viitoarelor fundații și caracteristicile construcției proiectate, rezulta ca fiind posibila fundarea directa a cladirii, considerand urmatorii parametri:

**2.4.5.2.1.** Terenul de fundare va fi **stratul de praf argilos nisipos vanat care apare la cota -1,00 m fata de cota terenului natural.(CTN)**

**Praful argilos nisipos vanat**, este caracterizat prin următorii parametri geotehnici, care se vor utiliza la calculul capacității portante a terenului de fundare :

|                                |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|
| ▶ greutate volumică            | $\gamma = 18,0 \text{ kN/m}^3$ |
| ▶ indicele porilor             | $e = (0,90 \div 0,91)$         |
| ▶ porozitatea                  | $n = (47 \div 48)\%$           |
| ▶ umiditatea naturală          | $w = (16,10 \div 21,5)\%$      |
| ▶ indice de consistență        | $lc = 0,63$                    |
| ▶ indice de plasticitate       | $lp = (17,0 \div 19,0)\%$      |
| ▶ modul de deformare edometric | $M2-3 = 72 \text{ daN/cm}^2$   |
| ▶ unghi de frecare interioară  | $\phi = 15^\circ$              |
| ▶ coeziunea specifică          | $c = 12 \text{ kN/m}^3$        |

**2.4.5.2.2.** De aceea fundarea pe teren natural se poate face la cota minimă  $D_{min} = -1,00 \text{ m}$ , dar și la adâncime mai mare funcție de structură.

#### **2.4.6. CALCULUL CAPACITĂȚII PORTANTE A TERENULUI DE FUNDARE (Conform STAS 3300/2-85)**

##### **.A. DATE GENERALE :**

Amplasament : **loc. ARAD, str. Gh. Ciuhandru, F.N., jud. Arad**

Beneficiar : PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD

Investiție : CONSTRUIRE GRADINITA P+1E, AMENAJARE PARCARE PUBLICA

Terenul de fundare: **praf argilos nisipos vanat**

Adâncimea de fundare :  $D_f = -1,00 \text{ m}$

Latimea talpii de fundare :  $B = 0,50 \text{ m}$

Greutatea volumică a terenului de fundare :  $\gamma = 18,0 \text{ KN/mc}$

Unghiul de frecare interioară a pamantului:  $\phi = 15^\circ$

Coeziunea specifică a pam. de sub cota de fundare :  $c = 12 \text{ kPa}$

Coeficient al condițiilor de lucru :  $m = 1,4$

Sarcina geologică la nivelul talpii fundației:

$q = D_f \times \gamma = 18,0 \text{ KN/mc}$

Coeficienții de corectare pentru pamanturi coezive:

$K_1 = 0,05 ; K_2 = 2,00$

Coeficienții de capacitate portantă:

$N_1 = 0,325$

$N_2 = 2,30$

$N_3 = 4,845$

$N_\gamma = 1,25$

$N_q = 5,15$

$N_c = 12,90$

##### **B. Determinarea PRESIUNI CONVENTIONALE**

$P_{conv} = 195,00 \text{ kPa}$

(valoarea de bază a presiunii convenționale pe terenul de fundare conform STAS 3300/2-85 pentru o fundație cu latimea la talpa  $B = 1,00 \text{ m}$  și adâncimea de fundare  $D_f = -2,00 \text{ m}$ )

CORECTIA de LATIME și ADÂNCIME (pentru  $B = 0,50 \text{ m}$  și  $D_f = -1,00 \text{ m}$ )

$CB = -4,88$

$CD = -48,75$

$P_{conv. corectat} = 141,38 \text{ kPa}$

##### **2.4.C. CALCULUL TERENULUI LA STAREA LIMITA DE DEFORMATII**

###### **PRESIUNEA DE PLASTICIZARE**

$P_{pl} = 143,50 \text{ kPa}$

##### **2.4.D. CALCULUL TERENULUI LA STAREA LIMITA DE CAPACITATE PORTANTA**

###### **PRESIUNEA CRITICA**

Valoarea presiunii critice, la care extinderea zonelor de rupere determină pierderea stabilității terenului de fundare este:

$P_{cr} = 258,80 \text{ kPa}$

**NOTA:** Valorile presiunii critice corespund ipotezei de încărcare cu sarcini verticale aplicate centric.

**2.4.6.1.** Pe baza caracteristicilor fizico-mecanice medii ale stratului de **praf argilos nisipos** și folosindu-se relațiile din STAS 3300/2-85, s-a realizat un calcul al presiunilor ( $p_{conv}$ ,  $p_{conv. calc.}$ ,  $p_{cr}$  și  $p_{pl}$ ), pentru o

fundatie continuua, incarcata centric, cu latimea la talpa  $B = 0,50$  m si adancimea de fundare  $D_f = -1,00$  m, rezultand urmatoarele valori : **presiunea conventionala de baza  $\overline{p_{conv}} = 195,00 \text{ kPa}$ ; presiunea conventionala de calcul  $p_{conv. calc} = 141,38 \text{ kPa}$ , presiunea plastica  $p_{pl.} = 143,50 \text{ kPa}$ ; presiunea critica  $p_{cr.} = 258,80 \text{ kPa}$ . (anexa 31)**

Pentru alte dimensiuni ale talpii fundatiilor, precum si in cazul unor incarcari aplicate excentric, se va reface calculul valorilor capacitatilor portante ale terenului de fundare conform paragrafului 3.3.1 si 4.2.1 din STAS 3300/2/85. Aplicand corectia (pentru  $D$  si latimea  $B$ ) conform standardului mentionat rezulta presiunea conventionala de calcul, la calcul (folosindu-se coeficientii de corectie  $K_1 = 0,05$ , respectiv  $K_2 = 2,00$ ).

**LA COTA  $D = -1,00$  M ESTE NECESARA ARMAREA TALPII FUNDATIEI CU CENTURA DIN BETON ARMAT PENTRU O MAI BUNA RIGIDIZARE A CONSTRUCTIEI.**

**2.4.6.2. Rezultatele incercarilor** de teren si laborator facute si prezentate in anexele studiului de fata, pun la indemana proiectantului elemente geotehnice folosibile si la alte interpretari, cum ar fi calculul terenului de fundare la starea limita de deformatii etc.

**2.4.6.3. Se recomanda un minim de masuri de protejare a constructiei si anume:**

- armarea talpii fundatiei cu centura din beton armat
- sistematizarea terenului astfel sa se asigure evacuarea rapida a apei din precipitatii din jurul constructiei
- captarea si evacuarea dirijata respectiv controlata a apei din precipitatii de pe acoperisul constructiei si deversarea controlata catre emisari
- asigurarea unei etanseitati a instalatiilor purtatoare de apa
- executarea trotuarelor in jurul cladirii cu panta spre exterior

**2.4.6.4. Clasele de expunere pentru betoanele din infrastructura :**

La stabilirea clasei minime de beton si a tipului de ciment folosit pentru betoanele infrastructurii, se va tine seama si de clasa de expunere in raport cu nivelul si agresivitatea apei subterane, conform SR EN 206-1 si Codului CP 012/1:2007 si anume clasa de expunere **XC2**, pentru clasa minima de beton **C16/20**.

**2.4.6.5. Lucrarile de terasamente**, inclusiv cele aferente (sapaturi, sprijiniri, umpluturi etc.) se vor executa cu respectarea intocmai a tuturor normativelor in vigoare cu privire la aceste lucrari (C 169-83, Ts etc.).

**2.4.6.6. Terenul de fundare in functie de rezistenta la sapare** se incadreaza in felul urmator:

- Sapatura manuala (teren mediu)
- Sapatura mecanica (teren categoria I si II)

• **Se interzice deschiderea sapaturilor si abandonarea lor, pe perioade lungi de timp, lucru ce ar afecta proprietatile geotehnice ale terenului de fundare.**

**2.4.6.7.** Dupa realizarea sapaturilor pentru fundatii, inainte de turnarea betonului, se va solicita prezenta geotehnicianului pentru avizarea terenului de fundare.

**2.4.6.8.** In aceasta documentatie sunt prezentate interpretari si recomandari profesionale. Ele sunt bazate partial pe evaluarea informatiilor de ordin tehnic pentru amplasamente limitrofe si partial pe experienta noastra generala asupra conditiilor geotehnice din zona. Daca in timpul executiei sunt intalnite conditii stratigrafice care difera de cele prezentate in aceasta documentatie geotehnica sau regimul de inaltime sau structura constructiilor proiectate se schimba, trebuie sa fim anuntati pentru a evalua efectele asupra comportarii terenului de fundare si implicit a noii structuri. Recomandarile prezentate in aceasta documentatie sunt aplicabile doar acestui amplasament. Aceste date nu pot fi folosite in alte scopuri sau pentru alte constructii.

- Caracteristicile principale ale constructiilor din cadrul obiectivului de investitii si variantele constructive de realizare ale investitiei, cu recomandarea variantei optime pentru aprobare.

**Scenarii propuse :**

Prin prezentul studiu de fezabilitate pentru construirea unei cladiri cu regim de inaltime P+1E pentru Gradinita si Parter pentru sala multifunctionala, avind destinatia de gradinita cu program prelungit ce va functiona cu sase grupe de copii (120 copii) se prezinta doua scenarii propuse in variante constructive diferite.



**Varianta I :** Cladire cu regim de inaltime P+1E pentru Gradinita si Parter pentru sala multifunctionala ,avind in plan forma compacta care se inscrie intr-un dreptunghi cu dimensiunile de 57,6 x 15 m . Cladirea cuprinde pe linga salile de clasa si celelalte spatii conexe necesare functionarii si o sala multifunctionala care poate fi folosita ca si sala multifunctionala ( de festivitati ) . Solutia constructiva propusa este structura in cadre din beton armat monolit cu inchideri din zidarie de blocuri ceramice cu goluri verticale. Planseele vor fi din beton armat monolit iar acoperisul va fi sarpanta cu invelitoare din table cutata. Fundatiile se vor realiza sub forma unei retele de grinzi si izolate din beton armat monolit.

**Varianta II :** Cladire cu regim de inaltime P+1E pentru Gradinita si Parter pentru sala multifunctionala ,avind in plan forma compacta care se inscrie intr-un dreptunghi cu dimensiunile de 57,6 x 15 m . Cladirea cuprinde pe linga salile de clasa si celelalte spatii conexe necesare functionarii si o sala multifunctionala care poate fi folosita ca si sala multifunctionala ( de festivitati ) . Solutia constructiva propusa este: pentru corpul de cladire care cuprinde gradinita structura realizata din module tip Container iar pentru sala multifunctionala structura in cadre din beton armat monolit cu inchideri din zidarie de blocuri ceramice cu goluri verticale. Planseele vor fi: din panouri sandwich la gradinita si din beton armat monolit la sala multifunctionala .Acoperisul va fi de tip terasa necirculabila. Fundatiile se vor realiza sub forma unui radier in zona gradinitei si a unei retele de grinzi de beton armat monolit in zona salii de sport.

### Scenariul recomandat de catre elaborator

Avind in vedere dorinta beneficiarului respectiv se are in vedere siguranta structurala respectiv perioada de utilizare mai mare (100ani) se propune Varianta I

### Avantajele scenariului recomandat

Siguranta structurala/durabilitatea mare ( 100ani); astfel structura din beton armat proiectata si executata conform normelor si normativelor in vigoare o durabilitate in exploatare de min.100 de ani conf. P100-1/2006. Structura in cadre propusa asigura o mare disponibilitate spre modificari functionale interioare fara afectarea structurii de rezistenta. Deasemenea structura din beton armat asigura o rezistenta maxima la foc a intregii cladiri.

### Situatia existenta a utilitatilor si analiza de consum :

- necesarul de utilitati

#### Alimentarea cu apa si canalizare

Debitele de calcul si necesarul de utilitati stabilite conform STAS 1478/90 si STAS 1795/86, pentru cladiri destinate pentru invatamint , **s-au calculat pe baza de echivalenti**, astfel :

#### - apa rece (apa rece pentru consum menajer + apa rece pentru preparat apa calda menajera):

$Q_c = a \times b \times c \times \sqrt{E}$  , unde:

$Q_c$  = debitul de calcul, pentru apa rece menajera

$E$  = suma echivalentilor punctelor de consum

$E = E_1 + E_2$

$E_1$  = suma echivalentilor bateriilor amestecatoare de apa calda

$E_2$  = suma echivalentilor robinetelor de apa rece.

$a$  = coeficient adimensional, in functie de regimul de furnizare a apei

$b$  = coeficient adimensional, in functie de felul apei (reci sau calde)

$c$  = coeficient adimensional, in functie de destinatia cladirii

- rezulta:

$$Q_c \text{ apa rece} = 0,23 \times 1 \times 1,2 \sqrt{29,3} = 1,49 \text{ l/sec}$$

Pentru asigurarea acestui debit de apa rece menajera, tinind cont ca apa rece este necesara pentru consum si pentru preparare apa calda menajera si tinind cont ca simultaneitatea de utilizare a obiectelor sanitare este mare, se necesita o conducta de alimentare ( bransament) PEID 50 mm (1 1/2") - rezultata din diagrama, pe baza de calcul.

#### - canalizare menajera:

$Q_c = 0,28 \sqrt{E_s}$  - unde

$E_s$  = suma echivalentilor de scurgere al obiectelor sanitare

$Q_c = 0,182 \times \sqrt{119} = 1,98 \text{ l/sec}$

$Q_{menajer} = Q_c + q_s \max$ , - unde  $q_s \max$ , este debitul specific de scurgere cel mai mare, al unuia din obiectele sanitare prevazute.

- rezulta:

$$Q_c \text{ menajer} = 1,98 + 2 = 3,98 \text{ l/sec}$$

Debitul de apa rece menajera necesar pentru obiectele sanitare, **calculat conform STAS 1478/90 si STAS 1795/86 pe baza de norma de consum/pers/zi**, care urmeaza a fi evacuat la canalizarea stradala, este :

$Q_{zi \text{ mediu}} = q_s \times n$ , unde :

$$Q_{zi \text{ mediu}} = \text{consumul mediu} / \text{zi}$$

$$Q_s = \text{norma de consum in litri} / \text{zi} / \text{persoana} = 20 \text{ litri} / \text{pers/zi}$$

$$n = \text{numarul de persoane} = 120 \text{ copii}$$

Rezulta :

$$Q_{zi \text{ mediu}} = 120 \text{ pers.} \times 20 \text{ l/pers./zi} = 2400 \text{ litri/zi} = 2,4 \text{ mc/zi.}$$

$$Q_{zi \text{ maxim}} = Q_{zi \text{ mediu}} \times k_{zi}$$

$$Q_{orar \text{ maxim}} = \frac{Q_{zi \text{ maxim}} \times k_{orar}}{n} \text{ unde :}$$

$$Q_{zi \text{ maxim}} = \text{consumul maxim de apa} / \text{zi}$$

$$Q_{orar \text{ maxim}} = \text{consumul orar de apa} / \text{zi}$$

$$k_{zi} = \text{coeficient de variatie zilnica} = 1,3$$

$$k_{orar} = \text{coeficient de variatie orara} = 2$$

$$n = \text{numarul orelor de functionare}$$

Rezulta :

$$Q_{zi \text{ maxim}} = 2,4 \times 1,3 = 3,12 \text{ mc/zi}$$

$$Q_{orar \text{ maxim}} = \frac{3,12 \times 2}{10} = 0,62 \text{ mc/ora}$$

Pentru evacuarea acestui debit de apa uzata menajera canalizarea stradala, se necesita o conducta de racord  $D = 200 \text{ mm}$ .

**Hnecesar** =  $H_1 + H_2 + H_3 + H_4$ , - unde :

$H_1$  = pierderea de presiune la punctul cel mai defavorabil

$H_2$  = cota de amplasare pentru obiectul cel mai inalt (  $H$  geodezic)

$H_3$  = pierderea de presiune in instalatie

$H_4$  = pierderea de presiune in apometru

- rezulta:

$$H_{necesar} = 3 + 7 + 4 + 2 = 16 \text{ m H}_2\text{O}$$

In concluzie, pentru intreaga cladire, rezulta:

$$Q_{\text{apa rece}} = 1,49 \text{ l/sec}$$

$$Q_{\text{menajer}} = 3,98 \text{ l/sec}$$

$$H_{\text{necesar}} = 16 \text{ m H}_2\text{O}$$

La stabilirea diametrului conductei de alimentare cu apa rece a cladirii, s-a tinut cont de dotarea cu obiecte sanitare a cladirii, de faptul ca apa rece este utilizata pentru consum menajer si pentru preparat apa calda menajera precum si de destinatia cladirii, coeficientul de simultaneitate pentru grupuri sanitare pentru acest tip de cladiri, fiind mare.

### Alimentarea cu energie termica

Calculul pierderilor de caldura s-a facut in conformitate cu prevederile STAS 1907, in urmatoarele ipoteze:

- temperatura exterioara de calcul : -  $15^\circ\text{C}$
- temperatura interioara de calcul conform STAS 1907/2.
- agentul incalzitor este apa calda cu parametri nominali  $75/65^\circ\text{C}$ .



- sursa de alimentare cu caldura - centrala termica proprie.
- regim de vint normal de 5 m/s.
- coeficientii de transmisie ai caldurii s-au calculat in functie de structura elementelor de constructie conform STAS 7462.
- calculul suprafetelor de incalzire s-a facut conform STAS 1797 pentru diferenta de temperatura medie a agentului incalzitor  $T_m = 70^{\circ}\text{C}$  si temperatura interioara de calcul.
- Dimensionarea conductelor de incalzire se va face folosind tabelele uzuale de calcul pentru diferenta de temperatura de  $20^{\circ}\text{C}$ , pentru sarcinile termice instalate si in conditii de viteza intre 0,5 m/s si 0,6 m/s.

**Q necesar incalzire (gradinita+sala multifunctionala)= 140 KW**

**Q necesar boiler pentru preparare apa calda menajera = 55 KW**

**Hinst. = 850 mmCA**

- Pentru asigurarea acestei cantitati de caldura, se necesita trei cazane de incalzire, avind fiecare 60 KW ;
- Pentru prepararea apei calde menajere, in centrala urmeaza a fi prevazut un boiler cu acumulare,  $V = 1000$  litri ;

#### **Alimentarea cu energie electrica**

Alimentarea cu energie electrica se va realiza din retelele ENEL din zona .

Delimitarea intalatiilor electroenergetice intre furnizor si utilizator se vor realiza la bornele de iesire din BPMT.

**Bilant energetic:  $P_i = 110,0\text{kw}$ ;  $P_s = 70,0\text{kw}$**

#### **Retea curenti slabi**

Retea cablu/fibra optica TV/date

#### **Alimentare cu gaz**

De la reseaua orasului  $19,1 \text{ Nm}^3/\text{h}$ .

Bransamentele se vor racorda la retelele exterioare existente.

#### Concluziile evaluarii impactului asupra mediului :

Obiectivul nu produce emisii de poluanti in mediu, nefiind necesara monitorizarea activitatilor destinate protectiei mediului.

**2.5. Durata de realizare si etapele principale ; graficul de realizare a investitiei.****GRAFIC DE TIMP PENTRU REALIZAREA INVESTITIEI VARIANTA I (RECOMANDATA)**

| Nr.crt. | Denumire activitate                           | LUNA |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|---------|-----------------------------------------------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
|         |                                               | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 0       | Proiectare, obtinere avize, autorizare        |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 1       | Organiz.santier                               |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 2       | Fundatii                                      |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 3       | Struct. parter                                |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 4       | Struct etaj                                   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 5       | Inchideri si pereti desp.                     |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 6       | Invelitoare si timplarie                      |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 7       | Instalatii electrice,sanitare ,incalzire ,gaz |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 8       | Finisaje interioare                           |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 9       | Finisaje exterioare                           |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 10      | Exec. imprejmuire                             |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 11      | Amenajare Alei si carosabil                   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 12      | Amenajare spatii de joaca<br>Spatii verzi     |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |

**Durata totala de realizare 15 luni**

## 3. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI

## 3.1.Valoarea totala cu detalierea pe structura devizului general;

## VARIANTA I

## DEVIZ GENERAL

Privind cheltuielile necesare realizării investiției  
conform HGR 28 din 9 ianuarie 2008

16/12/2016

4,5210

RON/EURO

| Nr. Crt.                 | Denumire capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli                            | Valoarea (fără TVA) |                | TVA            | Valoarea (inclusiv TVA) |                |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------|----------------|-------------------------|----------------|
|                          |                                                                                 | Mii lei             | Mii euro       | Mii lei        | Mii lei                 | Mii euro       |
| 1                        | 2                                                                               | 3                   | 4              | 5              | 6                       | 7              |
|                          | <b>CAPITOLUL 1 Cheltuieli ptr.obținerea si amenajarea terenului</b>             |                     |                |                |                         |                |
| 1.1.                     | Obținerea terenului                                                             | 0,000               | 0,000          | 0,000          | 0,000                   | 0,000          |
| 1.2.                     | Amenajarea terenului                                                            | 288,470             | 63,807         | 57,694         | 346,164                 | 76,568         |
| 1.3.                     | Amenajări ptr. protecția mediului                                               | 0,000               | 0,000          | 0,000          | 0,000                   | 0,000          |
| <b>TOTAL CAPITOL I</b>   |                                                                                 | <b>288,470</b>      | <b>63,807</b>  | <b>57,694</b>  | <b>346,164</b>          | <b>76,568</b>  |
|                          | <b>CAPITOLUL 2 Cheltuieli ptr.asigurarea utilitatilor necesare obiectivului</b> |                     |                |                |                         |                |
| 2.1.                     | Utilitati                                                                       | 35,000              | 7,742          | 7,000          | 42,000                  | 9,290          |
| <b>TOTAL CAPITOL II</b>  |                                                                                 | <b>35,000</b>       | <b>7,742</b>   | <b>7,000</b>   | <b>42,000</b>           | <b>9,290</b>   |
|                          | <b>CAPITOLUL 3 Cheltuieli ptr.proiectare si asistenta tehnica</b>               |                     |                |                |                         |                |
| 3.1.                     | Studii de teren                                                                 | 4,500               | 0,995          | 0,900          | 5,400                   | 1,194          |
| 3.2.                     | Obținerea de avize, acorduri și autorizații                                     | 4,000               | 0,885          | 0,800          | 4,800                   | 1,062          |
| 3.3.                     | Proiectare și engineering                                                       | 114,527             | 25,332         | 22,905         | 137,432                 | 30,399         |
| 3.4.                     | Organizarea procedurilor de achiziție publică                                   | 3,000               | 0,664          | 0,600          | 3,600                   | 0,796          |
| 3.5.                     | Consultanță                                                                     | 35,200              | 7,786          | 7,040          | 42,240                  | 9,343          |
| 3.6.                     | Asistență tehnică                                                               | 52,800              | 11,679         | 10,560         | 63,360                  | 14,015         |
| <b>TOTAL CAPITOL III</b> |                                                                                 | <b>214,027</b>      | <b>47,341</b>  | <b>42,805</b>  | <b>256,832</b>          | <b>56,809</b>  |
|                          | <b>CAPITOLUL 4 Cheltuieli ptr.investitia de baza</b>                            |                     |                |                |                         |                |
| 4.1.                     | Construcții și instalații                                                       |                     |                |                |                         |                |
| 4.1.1                    | OB. 1 - CONSTRUIRE CORP CLADIRE GRADINITA                                       | 2.394,410           | 529,620        | 478,882        | 2.873,292               | 635,543        |
| 4.1.2                    | OB. 2 - CONSTRUIRE CORP SALA DE SPORT                                           | 315,530             | 69,792         | 63,106         | 378,636                 | 83,750         |
| 4.2.                     | Montaj utilaj tehnologic                                                        |                     |                |                |                         |                |
| 4.3.                     | Utilaje, echipamente tehnologice și functionale cu montaj                       |                     |                |                |                         |                |
| 4.3.1.                   | OB. 1 - CONSTRUIRE CORP CLADIRE GRADINITA                                       | 86,800              | 19,199         | 17,360         | 104,160                 | 23,039         |
| 4.4.                     | Utilaje fără montaj și echipamente de transport                                 |                     |                |                |                         |                |
| 4.5.                     | Dotări                                                                          |                     |                |                |                         |                |
| 4.5.1.                   | OB. 1 - CONSTRUIRE CORP CLADIRE GRADINITA                                       | 270,750             | 59,887         | 54,150         | 324,900                 | 71,865         |
| 4.5.2.                   | OB. 2 - CONSTRUIRE CORP SALA DE SPORT                                           | 24,575              | 5,436          | 4,915          | 29,490                  | 6,523          |
| <b>TOTAL CAPITOL IV</b>  |                                                                                 | <b>3.092,065</b>    | <b>683,934</b> | <b>618,413</b> | <b>3.710,478</b>        | <b>820,721</b> |
|                          | <b>CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli</b>                                              |                     |                |                |                         |                |
| 5.1.                     | Organizare de șantier                                                           |                     |                |                |                         |                |
| 5.1.1                    | Lucrări de construcții                                                          | 16,000              | 3,539          | 3,200          | 19,200                  | 4,247          |
| 5.1.2                    | Cheltuieli conexe organizării de șantier                                        |                     |                |                |                         |                |
| 5.2.                     | Comisioane, taxe, cote legale, costuri de finanțare                             |                     |                |                |                         |                |
| 5.2.1                    | Comisioane, taxe si cote legale                                                 |                     |                |                |                         |                |
|                          | Comision I.S.C                                                                  | 20,493              | 4,533          | 4,099          | 24,592                  | 5,439          |
|                          | Casa sociala a constructorilor                                                  | 17,078              | 3,777          | 3,416          | 20,493                  | 4,533          |
| 5.2.2                    | Costul creditului                                                               |                     |                |                |                         |                |
| 5.3.                     | Diverse si neprevazute                                                          | 102,466             | 22,664         | 20,493         | 122,959                 | 27,197         |
| <b>TOTAL CAPITOL V</b>   |                                                                                 | <b>156,037</b>      | <b>34,514</b>  | <b>31,207</b>  | <b>187,244</b>          | <b>41,417</b>  |
|                          | <b>CAPITOLUL 6 Cheltuieli ptr.darea in exploatare</b>                           |                     |                |                |                         |                |
| 6.1.                     | Pregătirea personalului de exploatare                                           | 0,000               | 0,000          | 0,000          | 0,000                   | 0,000          |
| 6.2.                     | Probe tehnologice                                                               | 0,000               | 0,000          | 0,000          | 0,000                   | 0,000          |
| <b>TOTAL CAPITOL VI</b>  |                                                                                 | <b>0,000</b>        | <b>0,000</b>   | <b>0,000</b>   | <b>0,000</b>            | <b>0,000</b>   |
| <b>TOTAL GENERAL</b>     |                                                                                 | <b>3.785,599</b>    | <b>829,595</b> | <b>750,120</b> | <b>4.500,719</b>        | <b>995,514</b> |
| <b>din care C+M</b>      |                                                                                 | <b>3.431,535</b>    | <b>759,021</b> | <b>686,307</b> | <b>4.117,842</b>        | <b>910,825</b> |

BENEFICIAR,

PROIECTANT,

Nota 1 : In conformitate Hotararii nr. 363 din 14 aprilie 2010, actualizata, privind aprobarea standardelor de cost pentru obiective de investitii finantate din fonduri publice care prevede in Anexa 2.11 - SCOST - 02/MedCTS - Gradinita, la cap. IV.2 costul unitar/mp pentru un astfel de obiectiv in valoare de 500,4 euro, TVA inclus !

Nota 2 : In conformitate cu acelasi act normativ enumerat mai sus la calculul unitar/mp se exclud urmatoarele capitole din Devizul General :

- CAPITOLUL 1 Cheltuieli ptr.obținerea si amenajarea terenului
- CAPITOLUL 2 Cheltuieli ptr.asigurarea utilitatilor necesare obiectivului
- CAPITOLUL 3 Cheltuieli ptr.proiectare si asistenta tehnica
- CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli
- CAPITOLUL 6 Cheltuieli ptr.darea in exploatare

Nota 3 : Suprafata de referinta = suprafata desfasurata = 1.641,03 mp

Nota 4 : Costul unitar/mp conform prezentei documentatii = 500,13 euro inclusiv TVA/mp

**VARIANTA II****DEVIZ GENERAL VARIANTA II**

Privind cheltuielile necesare realizării investiției  
conform HGR 28 din 9 ianuarie 2008

16/12/2016

4,5210

RON/EURO

| Nr. Crt. | Denumire capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli                            | Valoarea (fără TVA) |                  | TVA              | Valoarea (inclusiv TVA) |                  |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------|------------------|-------------------------|------------------|
|          |                                                                                 | Mii lei             | Mii euro         | Mii lei          | Mii lei                 | Mii euro         |
| 1        | 2                                                                               | 3                   | 4                | 5                | 6                       | 7                |
|          | <b>CAPITOLUL 1 Cheltuieli ptr.obținerea și amenajarea terenului</b>             |                     |                  |                  |                         |                  |
| 1.1.     | Obținerea terenului                                                             | 0,000               | 0,000            | 0,000            | 0,000                   | 0,000            |
| 1.2.     | Amenajarea terenului                                                            | 77,701              | 17,187           | 15,540           | 93,241                  | 20,624           |
| 1.3.     | Amenajări ptr. protecția mediului                                               | 0,000               | 0,000            | 0,000            | 0,000                   | 0,000            |
|          | <b>TOTAL CAPITOL I</b>                                                          | <b>77,701</b>       | <b>17,187</b>    | <b>15,540</b>    | <b>93,241</b>           | <b>20,624</b>    |
|          | <b>CAPITOLUL 2 Cheltuieli ptr.asigurarea utilitatilor necesare obiectivului</b> |                     |                  |                  |                         |                  |
| 2.1.     | Bransament apa canal                                                            | 31,750              | 7,023            | 6,350            | 38,100                  | 8,427            |
| 2.2.     | Bransament electric                                                             | 26,300              | 5,817            | 5,260            | 31,560                  | 6,981            |
| 2.3.     | Bransament gaz                                                                  | 13,200              | 2,920            | 2,640            | 15,840                  | 3,504            |
|          | <b>TOTAL CAPITOL II</b>                                                         | <b>71,250</b>       | <b>15,760</b>    | <b>14,250</b>    | <b>85,500</b>           | <b>18,912</b>    |
|          | <b>CAPITOLUL 3 Cheltuieli ptr.proiectare și asistenta tehnica</b>               |                     |                  |                  |                         |                  |
| 3.1.     | Studii de teren                                                                 | 5,100               | 1,128            | 1,020            | 6,120                   | 1,354            |
| 3.2.     | Obținerea de avize, acorduri și autorizații                                     | 4,000               | 0,885            | 0,800            | 4,800                   | 1,062            |
| 3.3.     | Proiectare și engineering                                                       | 700,000             | 154,833          | 140,000          | 840,000                 | 185,800          |
| 3.4.     | Organizarea procedurilor de achiziție publică                                   | 2,500               | 0,553            | 0,500            | 3,000                   | 0,664            |
| 3.5.     | Consultanță                                                                     | 215,000             | 47,556           | 43,000           | 258,000                 | 57,067           |
| 3.6.     | Asistență tehnică                                                               | 17,200              | 3,804            | 3,440            | 20,640                  | 4,565            |
|          | <b>TOTAL CAPITOL III</b>                                                        | <b>943,800</b>      | <b>208,759</b>   | <b>188,760</b>   | <b>1.132,560</b>        | <b>250,511</b>   |
|          | <b>CAPITOLUL 4 Cheltuieli ptr.investitia de baza</b>                            |                     |                  |                  |                         |                  |
| 4.1.     | Construcții și instalații                                                       |                     |                  |                  |                         |                  |
| 4.1.1.   | OB1 - Construcții și instalații                                                 | 5.176,000           | 1.144,879        | 1.035,200        | 6.211,200               | 1.373,855        |
| 4.1.2.   | OB2 - Amenajări ext. fara spatii verzi                                          | 481,660             | 106,538          | 96,332           | 577,992                 | 127,846          |
| 4.2.     | Montaj utilaj tehnologic                                                        |                     |                  |                  |                         |                  |
| 4.2.1.   | OB1 - Construcții și instalații                                                 | 17,500              | 3,871            | 3,500            | 21,000                  | 4,645            |
| 4.3.     | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj                       |                     |                  |                  |                         |                  |
| 4.3.1.   | OB1 - Construcții și instalații                                                 | 87,500              | 19,354           | 17,500           | 105,000                 | 23,225           |
| 4.4.     | Utilaje fără montaj și echipamente de transport                                 |                     |                  |                  |                         |                  |
| 4.5.     | Dotări                                                                          |                     |                  |                  |                         |                  |
| 4.5.1.   | OB1 - Construcții și instalații                                                 | 342,000             | 75,647           | 68,400           | 410,400                 | 90,776           |
| 4.5.2.   | OB2 - Amenajări ext. fara spatii verzi                                          | 17,700              | 3,915            | 3,540            | 21,240                  | 4,698            |
|          | <b>TOTAL CAPITOL IV</b>                                                         | <b>6.122,360</b>    | <b>1.354,205</b> | <b>1.224,472</b> | <b>7.346,832</b>        | <b>1.625,046</b> |
|          | <b>CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli</b>                                              |                     |                  |                  |                         |                  |
| 5.1.     | Organizare de șantier                                                           |                     |                  |                  |                         |                  |
| 5.1.1.   | Lucrări de construcții                                                          | 103,000             | 22,783           | 20,600           | 123,600                 | 27,339           |
| 5.1.2.   | Cheltuieli conexe organizării de șantier                                        |                     |                  |                  |                         |                  |
| 5.2.     | Comisioane, taxe, cote legale, costuri de finanțare                             |                     |                  |                  |                         |                  |
| 5.2.1.   | Comisioane, taxe și cote legale                                                 |                     |                  |                  |                         |                  |
|          | Comision I.S.C                                                                  | 34,500              | 7,631            | 6,900            | 41,400                  | 9,157            |
|          | Casa socială a constructorilor                                                  | 30,000              | 6,636            | 6,000            | 36,000                  | 7,963            |
|          | 5.2.2 Costul creditului                                                         |                     |                  |                  |                         |                  |
| 5.3.     | Diverse și neprevăzute                                                          | 348,000             | 76,974           | 69,600           | 417,600                 | 92,369           |
|          | <b>TOTAL CAPITOL V</b>                                                          | <b>515,500</b>      | <b>114,023</b>   | <b>103,100</b>   | <b>618,600</b>          | <b>136,828</b>   |
|          | <b>CAPITOLUL 6 Cheltuieli ptr.darea în exploatare</b>                           |                     |                  |                  |                         |                  |
| 6.1.     | Pregătirea personalului de exploatare                                           | 0,000               | 0,000            | 0,000            | 0,000                   | 0,000            |
| 6.2.     | Probe tehnologice                                                               | 0,000               | 0,000            | 0,000            | 0,000                   | 0,000            |
|          | <b>TOTAL CAPITOL VI</b>                                                         | <b>0,000</b>        | <b>0,000</b>     | <b>0,000</b>     | <b>0,000</b>            | <b>0,000</b>     |
|          | <b>TOTAL GENERAL</b>                                                            | <b>7.730,611</b>    | <b>1.694,174</b> | <b>1.531,872</b> | <b>9.191,233</b>        | <b>2.033,009</b> |
|          | <b>din care C+M</b>                                                             | <b>6.374,311</b>    | <b>1.409,934</b> | <b>1.274,862</b> | <b>7.649,173</b>        | <b>1.691,921</b> |

**BENEFICIAR,****ÎNTOCMIT,**

**Nota 1 :** În conformitate Hotărârii nr. 363 din 14 aprilie 2010, actualizată, privind aprobarea standardelor de cost pentru obiective de investiții finanțate din fonduri publice care prevede în Anexa 2.11 - SCOST - 02/MedCTS - Grădinița, la cap. IV.2 costul unitar/mp pentru un astfel de obiectiv în valoare de 500,4 euro, TVA inclus !

**Nota 2 :** În conformitate cu același act normativ enumerat mai sus la calculul unitar/mp se exclud următoarele capitole din Devizul General :

- CAPITOLUL 1 Cheltuieli ptr.obținerea și amenajarea terenului
- CAPITOLUL 2 Cheltuieli ptr.asigurarea utilitatilor necesare obiectivului
- CAPITOLUL 3 Cheltuieli ptr.proiectare și asistenta tehnica
- CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli
- CAPITOLUL 6 Cheltuieli ptr.darea în exploatare

**Nota 3 :** Suprafața de referință = suprafața desfurată = 1.641,03 mp

**Nota 4 :** Costul unitar/mp conform prezentei documentații = 1.238,86 euro inclusiv TVA/mp

## VARIANTA I

## DEVIZE FINANCIARE \*

16/12/2016 4,5210  
RON/EURO

| Nr.crt.                | Denumire devizului financiar                            | Valoarea (fără TVA) |                | TVA            | Valoarea (inclusiv TVA) |                |
|------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------|----------------|----------------|-------------------------|----------------|
|                        |                                                         | Mii lei             | Mii euro       | Mii lei        | Mii lei                 | Mii euro       |
| 1                      | 2                                                       | 3                   | 4              | 5              | 6                       | 7              |
| <b>CAPITOLUL 1</b>     |                                                         |                     |                |                |                         |                |
| 1.1                    | Obținerea terenului                                     | 0,000               | 0,000          | 0,000          | 0,000                   | 0,000          |
| 1.2                    | Amenajarea terenului                                    | 288,470             | 63,807         | 57,694         | 346,164                 | 76,568         |
| 1.3                    | Amenajări pentru protecția mediului                     | 0,000               | 0,000          | 0,000          | 0,000                   | 0,000          |
| <b>Total capitol 1</b> |                                                         | <b>288,470</b>      | <b>63,807</b>  | <b>57,694</b>  | <b>346,164</b>          | <b>76,568</b>  |
| <b>CAPITOLUL 3</b>     |                                                         |                     |                |                |                         |                |
| 3.1                    | Studii teren                                            |                     |                |                |                         |                |
|                        | Studii topografice                                      | 3,500               | 0,774          | 0,700          | 4,200                   | 0,929          |
|                        | Studii geotehnice                                       | 1,000               | 0,221          | 0,200          | 1,200                   | 0,265          |
| 3.2                    | Obținerea de avize, acorduri și autorizații             |                     |                |                |                         |                |
|                        | Cheltuieli avize                                        | 4,000               | 0,885          | 0,800          | 4,800                   | 1,062          |
| 3.3                    | Proiectare și engineering (3%)                          |                     |                |                |                         |                |
|                        | Proiect faza S.F.                                       | 27,200              | 6,016          | 5,440          | 32,640                  | 7,220          |
|                        | Proiect faza PT+DE+CS                                   | 73,227              | 16,197         | 14,645         | 87,872                  | 19,436         |
|                        | Cheltuieli ptr. verificarea tehnică                     | 9,600               | 2,123          | 1,920          | 11,520                  | 2,548          |
|                        | Certificat de performanță energetică                    | 4,500               | 0,995          | 0,900          | 5,400                   | 1,194          |
| 3.4                    | Organizarea procedurilor de achiziție publică           | 3,000               | 0,664          | 0,600          | 3,600                   | 0,796          |
| 3.5                    | Consultanță (1%)                                        |                     |                |                |                         |                |
|                        | Plata serviciilor de consultanță                        | 35,200              | 7,786          | 7,040          | 42,240                  | 9,343          |
| 3.6                    | Asistența tehnică (1,5%)                                |                     |                |                |                         |                |
|                        | Asistență tehnică din partea proiectantului             | 17,600              | 3,893          | 3,520          | 21,120                  | 4,672          |
|                        | Supraveghere tehnică din partea diriginților de șantier | 35,200              | 7,786          | 7,040          | 42,240                  | 9,343          |
| <b>Total capitol 3</b> |                                                         | <b>214,027</b>      | <b>47,341</b>  | <b>42,805</b>  | <b>256,832</b>          | <b>56,809</b>  |
| <b>CAPITOLUL 5</b>     |                                                         |                     |                |                |                         |                |
| 5.1                    | Organizare de șantier                                   | 16,000              | 3,539          | 3,200          | 19,200                  | 4,247          |
| 5.2                    | Comision I.S.C                                          |                     |                |                |                         |                |
|                        | 0,6%*(OB01...04)                                        | 20,493              | 4,533          | 4,099          | 24,592                  | 5,439          |
|                        | Casa socială a constructorilor                          |                     |                |                |                         |                |
|                        | 0,5%*(OB01...04)                                        | 17,078              | 3,777          | 3,416          | 20,493                  | 4,533          |
| 5.3                    | Diverse și neprevăzute (3%)                             |                     |                |                |                         |                |
|                        | 3%                                                      | 102,466             | 22,664         | 20,493         | 122,959                 | 27,197         |
| <b>Total capitol 5</b> |                                                         | <b>156,037</b>      | <b>34,514</b>  | <b>31,207</b>  | <b>187,244</b>          | <b>41,417</b>  |
| <b>TOTAL GENERAL</b>   |                                                         | <b>658,534</b>      | <b>145,661</b> | <b>131,707</b> | <b>790,241</b>          | <b>174,793</b> |

\*NOTA:

Procentele de la Cap.3 și Cap.5 respecta procentele prevăzute în HGR.363/2010

Proiectant,

## VARIANTA II

## DEVIZE FINANCIARE \* VARIANTA II

16/12/2016 4,5210  
RON/EURO

| Nr.crt.                | Denumire devizului financiar                            | Valoarea (fără TVA) |                | TVA            | Valoarea (inclusiv TVA) |                |
|------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------|----------------|----------------|-------------------------|----------------|
|                        |                                                         | Mii lei             | Mii euro       | Mii lei        | Mii lei                 | Mii euro       |
| 1                      | 2                                                       | 3                   | 4              | 5              | 6                       | 7              |
| <b>CAPITOLUL 1</b>     |                                                         |                     |                |                |                         |                |
| 1.1                    | Obținerea terenului                                     | 0,000               | 0,000          | 0,000          | 0,000                   | 0,000          |
| 1.2                    | Amenajarea terenului                                    | 77,701              | 17,187         | 15,540         | 93,241                  | 20,624         |
| 1.3                    | Amenajări pentru protecția mediului                     | 0,000               | 0,000          | 0,000          | 0,000                   | 0,000          |
| <b>Total capitol 1</b> |                                                         | <b>77,701</b>       | <b>17,187</b>  | <b>15,540</b>  | <b>93,241</b>           | <b>20,624</b>  |
| <b>CAPITOLUL 3</b>     |                                                         |                     |                |                |                         |                |
| 3.1                    | Studii teren                                            |                     |                |                |                         |                |
|                        | Studii topografice                                      | 3,100               | 0,686          | 0,620          | 3,720                   | 0,823          |
|                        | Studii geotehnice                                       | 2,000               | 0,442          | 0,400          | 2,400                   | 0,531          |
| 3.2                    | Obținerea de avize, acorduri și autorizații             |                     |                |                |                         |                |
|                        | Cheltuieli avize                                        | 4,000               | 0,885          | 0,800          | 4,800                   | 1,062          |
| 3.3                    | Proiectare și engineering                               |                     |                |                |                         |                |
|                        | Proiect faza S.F.                                       | 51,600              | 11,413         | 10,320         | 61,920                  | 13,696         |
|                        | Proiect faza PT+DE+CS                                   | 575,800             | 127,361        | 115,160        | 690,960                 | 152,833        |
|                        | Cheltuieli ptr. verificarea tehnică                     | 51,600              | 11,413         | 10,320         | 61,920                  | 13,696         |
|                        | Certificat de performanță energetică                    | 21,000              | 4,645          | 4,200          | 25,200                  | 5,574          |
| 3.4                    | Organizarea procedurilor de achiziție publică           | 2,500               | 0,553          | 0,500          | 3,000                   | 0,664          |
| 3.5                    | Consultanță                                             |                     |                |                |                         |                |
|                        | Plata serviciilor de consultanță                        | 215,000             | 47,556         | 43,000         | 258,000                 | 57,067         |
| 3.6                    | Asistența tehnică                                       |                     |                |                |                         |                |
|                        | Asistență tehnică din partea proiectantului             | 5,000               | 1,106          | 1,000          | 6,000                   | 1,327          |
|                        | Supraveghere tehnică din partea diriginților de șantier | 12,200              | 2,699          | 2,440          | 14,640                  | 3,238          |
| <b>Total capitol 3</b> |                                                         | <b>943,800</b>      | <b>208,759</b> | <b>188,760</b> | <b>1.132,560</b>        | <b>250,511</b> |
| <b>CAPITOLUL 5</b>     |                                                         |                     |                |                |                         |                |
| 5.1                    | Organizare de șantier                                   | 103,000             | 22,783         | 20,600         | 123,600                 | 27,339         |
| 5.2                    | Comision I.S.C                                          |                     |                |                |                         |                |
|                        | Comision I.S.C                                          | 34,500              | 7,631          | 6,900          | 41,400                  | 9,157          |
|                        | Casa socială a constructorilor                          |                     |                |                |                         |                |
|                        | Casa socială a constructorilor                          | 30,000              | 6,636          | 6,000          | 36,000                  | 7,963          |
| 5.3                    | Diverse și neprevăzute                                  |                     |                |                |                         |                |
|                        | Diverse și neprevăzute                                  | 348,000             | 76,974         | 69,600         | 417,600                 | 92,369         |
| <b>Total capitol 5</b> |                                                         | <b>515,500</b>      | <b>114,023</b> | <b>103,100</b> | <b>618,600</b>          | <b>136,828</b> |
| <b>TOTAL GENERAL</b>   |                                                         | <b>1.537,001</b>    | <b>339,969</b> | <b>307,400</b> | <b>1.844,401</b>        | <b>407,963</b> |

\*NOTA:

Procentele de la Cap.3 și Cap.5 respecta procentele prevăzute în HGR.363/2010

PROIECTANT,

## VARIANTA I

### DEVIZ PE OBIECTE

Obiect nr. OB01 CORP GRADINITA P+1E

16/12/2016 4,5210  
RON/EURO

| Nr.crt.                                   | Denumire capitole și subcapitole de cheltuieli | Valoarea (fără TVA) |                | TVA            | Valoarea (inclusiv TVA) |                |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------|----------------|----------------|-------------------------|----------------|
|                                           |                                                | Mii lei             | Mii euro       | Mii lei        | Mii lei                 | Mii euro       |
| 1                                         | 2                                              | 3                   | 4              | 5              | 6                       | 7              |
|                                           | <b>I.LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII</b>  |                     |                |                |                         |                |
| 1                                         | 1. LUCRARI DE ARHITECTURA                      | 1.398,640           | 309,365        | 279,728        | 1.678,368               | 371,238        |
| 2                                         | 2. LUCRARI DE REZISTENTA(infra+suprastructura) | 601,150             | 132,968        | 120,230        | 721,380                 | 159,562        |
| 3                                         | 3. LUCRARI INSTALATII SANITARE                 | 83,390              | 18,445         | 16,678         | 100,068                 | 22,134         |
| 4                                         | 4. LUCRARI INSTALATII ELECTRICE                | 239,270             | 52,924         | 47,854         | 287,124                 | 63,509         |
| 5                                         | 5. LUCRARI INSTALATII TERMICE                  | 71,960              | 15,917         | 14,392         | 86,352                  | 19,100         |
| <b>TOTAL I</b>                            |                                                | <b>2.394,410</b>    | <b>529,620</b> | <b>478,882</b> | <b>2.873,292</b>        | <b>635,543</b> |
|                                           | <b>II.MONTAJ</b>                               |                     |                |                |                         |                |
| <b>TOTAL II</b>                           |                                                |                     |                |                |                         |                |
|                                           | <b>III.PROCURARE</b>                           |                     |                |                |                         |                |
| 1                                         | 6. ECHIPAMENTE INSTALATII TERMICE              | 86,800              | 19,199         | 17,360         | 104,160                 | 23,039         |
| 2                                         | 7. DOTARI CU APARATURA                         | 70,500              | 15,594         | 14,100         | 84,600                  | 18,713         |
| 3                                         | 8. DOTARI CU MOBILIER INT.                     | 200,250             | 44,293         | 40,050         | 240,300                 | 53,152         |
| <b>TOTAL III</b>                          |                                                | <b>357,550</b>      | <b>79,086</b>  | <b>71,510</b>  | <b>429,060</b>          | <b>94,904</b>  |
| <b>TOTAL( TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III)</b> |                                                | <b>2.751,960</b>    | <b>608,706</b> | <b>550,392</b> | <b>3.302,352</b>        | <b>730,447</b> |

Proiectant,

Obiect nr. OB02 CORP SALA DE SPORT

16/12/2016 4,5210  
RON/EURO

| Nr.crt.                                   | Denumire capitole și subcapitole de cheltuieli | Valoarea (fără TVA) |               | TVA           | Valoarea (inclusiv TVA) |               |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------|---------------|---------------|-------------------------|---------------|
|                                           |                                                | Mii lei             | Mii euro      | Mii lei       | Mii lei                 | Mii euro      |
| 1                                         | 2                                              | 3                   | 4             | 5             | 6                       | 7             |
|                                           | <b>I.LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII</b>  |                     |               |               |                         |               |
| 1                                         | 1. LUCRARI DE ARHITECTURA                      | 192,785             | 42,642        | 38,557        | 231,342                 | 51,171        |
| 2                                         | 2. LUCRARI DE REZISTENTA(infra+suprastructura) | 97,475              | 21,560        | 19,495        | 116,970                 | 25,873        |
| 3                                         | 3. LUCRARI INSTALATII ELECTRICE                | 12,730              | 2,816         | 2,546         | 15,276                  | 3,379         |
| 4                                         | 4. LUCRARI INSTALATII TERMICE                  | 12,540              | 2,774         | 2,508         | 15,048                  | 3,328         |
| <b>TOTAL I</b>                            |                                                | <b>315,530</b>      | <b>69,792</b> | <b>63,106</b> | <b>378,636</b>          | <b>83,750</b> |
|                                           | <b>II.MONTAJ</b>                               |                     |               |               |                         |               |
| <b>TOTAL II</b>                           |                                                |                     |               |               |                         |               |
|                                           | <b>III.PROCURARE</b>                           |                     |               |               |                         |               |
| 1                                         | 6. DOTARI MOBILIER EXT. SI INTER.              | 24,575              | 5,436         | 4,915         | 29,490                  | 6,523         |
| <b>TOTAL III</b>                          |                                                | <b>24,575</b>       | <b>5,436</b>  | <b>4,915</b>  | <b>29,490</b>           | <b>6,523</b>  |
| <b>TOTAL( TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III)</b> |                                                | <b>340,105</b>      | <b>75,228</b> | <b>68,021</b> | <b>408,126</b>          | <b>90,273</b> |

Proiectant,



## VARIANTA I

## Obiect nr. OB03 AMENAJARI EXTERIOARE

16/12/2016 4,5210  
RON/EURO

| Nr.crt. | Denumire capitole și subcapitole de cheltuieli | Valoarea (fără TVA) |               | TVA           | Valoarea (inclusiv TVA) |               |
|---------|------------------------------------------------|---------------------|---------------|---------------|-------------------------|---------------|
|         |                                                | Mii lei             | Mii euro      | Mii lei       | Mii lei                 | Mii euro      |
| 1       | 2                                              | 3                   | 4             | 5             | 6                       | 7             |
|         | <b>I.LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII</b>  |                     |               |               |                         |               |
| 1       | 1. ADUCERE LA STAREA INITIALA                  | 52,000              | 11,502        | 10,400        | 62,400                  | 13,802        |
| 2       | 2. SISTEMATIZARE VERTICALA                     | 91,460              | 20,230        | 18,292        | 109,752                 | 24,276        |
| 3       | 3. IMPREJMUIRE                                 | 52,500              | 11,612        | 10,500        | 63,000                  | 13,935        |
| 4       | 4. SANITARE EXTERIOARE                         | 66,320              | 14,669        | 13,264        | 79,584                  | 17,603        |
| 5       | 5. ELECTRICE EXTERIOARE                        | 26,190              | 5,793         | 5,238         | 31,428                  | 6,952         |
|         | <b>TOTAL I</b>                                 | <b>288,470</b>      | <b>63,807</b> | <b>57,694</b> | <b>346,164</b>          | <b>76,568</b> |
|         | <b>II.MONTAJ</b>                               |                     |               |               |                         |               |
|         | <b>TOTAL II</b>                                |                     |               |               |                         |               |
|         | <b>III.PROCURARE</b>                           |                     |               |               |                         |               |
| 1       |                                                |                     |               |               |                         |               |
|         | <b>TOTAL III</b>                               | <b>0,000</b>        | <b>0,000</b>  | <b>0,000</b>  | <b>0,000</b>            | <b>0,000</b>  |
|         | <b>TOTAL( TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III)</b>      | <b>288,470</b>      | <b>63,807</b> | <b>57,694</b> | <b>346,164</b>          | <b>76,568</b> |

Proiectant,

## Obiect nr. OB04 UTILITATI

16/12/2016 4,5210  
RON/EURO

| Nr.crt. | Denumire capitole și subcapitole de cheltuieli | Valoarea (fără TVA) |              | TVA          | Valoarea (inclusiv TVA) |              |
|---------|------------------------------------------------|---------------------|--------------|--------------|-------------------------|--------------|
|         |                                                | Mii lei             | Mii euro     | Mii lei      | Mii lei                 | Mii euro     |
| 1       | 2                                              | 3                   | 4            | 5            | 6                       | 7            |
|         | <b>I.LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII</b>  |                     |              |              |                         |              |
| 1       | 1. BRANSAMENTE                                 | 35,000              | 7,742        | 7,000        | 42,000                  | 9,290        |
|         | <b>TOTAL I</b>                                 | <b>35,000</b>       | <b>7,742</b> | <b>7,000</b> | <b>42,000</b>           | <b>9,290</b> |
|         | <b>II.MONTAJ</b>                               |                     |              |              |                         |              |
|         | <b>TOTAL II</b>                                |                     |              |              |                         |              |
|         | <b>III.PROCURARE</b>                           |                     |              |              |                         |              |
|         | <b>TOTAL III</b>                               | <b>0,000</b>        | <b>0,000</b> | <b>0,000</b> | <b>0,000</b>            | <b>0,000</b> |
|         | <b>TOTAL( TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III)</b>      | <b>35,000</b>       | <b>7,742</b> | <b>7,000</b> | <b>42,000</b>           | <b>9,290</b> |

Proiectant,

**VARIANTA I****EVALUAREA LUCRĂRILOR DE INVESTIȚIE  
OB. 1 - CONSTRUIRE CORP CLADIRE GRADINITA**

16/12/2016

Curs BNR 1 euro = 4,5210 RON

| Nr. Crt.       | 1. LUCRARI DE ARHITECTURA                                                                        | U.M.           | Preț / U.M. [lei] | Cantitate | Valoare inv. [lei] fara TVA |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|-----------|-----------------------------|
| 1              | Sarpanta cu invelitoare din tabla cutata                                                         | m <sup>2</sup> | 345,00            | 775,00    | 267.375,00                  |
| 2              | Jgheaburi si burlane, inclusiv sistem de degivrare a jgheabului                                  | ml             | 155,00            | 215,00    | 33.325,00                   |
| 3              | Zidarie GVP                                                                                      | m <sup>3</sup> | 400,00            | 500,00    | 200.000,00                  |
| 4              | Tamplarie PVC                                                                                    | m <sup>2</sup> | 380,00            | 231,00    | 87.780,00                   |
| 5              | Usi mdf                                                                                          | m <sup>2</sup> | 260,00            | 116,00    | 30.160,00                   |
| 6              | Termosistem exterior 15 cm                                                                       | m <sup>2</sup> | 70,00             | 680,00    | 47.600,00                   |
| 7              | Termoizolatii la nivel inf. si sup.                                                              | m <sup>2</sup> | 70,00             | 3.000,00  | 210.000,00                  |
| 8              | Finisaje interioare (gresie, faianta, parchet laminat, mocheta, tencuieli si zugraveli lavabile) | m <sup>2</sup> | 85,00             | 5.550,00  | 471.750,00                  |
| 9              | Finisaje exterioare (tencuieli structurate, mozaicate si desene)                                 | m <sup>2</sup> | 30,00             | 680,00    | 20.400,00                   |
| 10             | Glafuri si protectii din tabla                                                                   | m              | 50,00             | 130,00    | 6.500,00                    |
| 11             | Schela de lucru                                                                                  | m <sup>2</sup> | 10,00             | 680,00    | 6.800,00                    |
| 12             | Vopsitorii pe baza de ulei                                                                       | m <sup>2</sup> | 15,00             | 100,00    | 1.500,00                    |
| 13             | Hidroizolatii perimetrale                                                                        | m <sup>2</sup> | 15,00             | 130,00    | 1.950,00                    |
| 14             | Scara interioara/exterioara                                                                      | buc.           | 6.000,00          | 2,00      | 12.000,00                   |
| 15             | Acces pod cu scara tip "pisica"                                                                  | buc.           | 1.500,00          | 1,00      | 1.500,00                    |
| <b>TOTAL 1</b> |                                                                                                  |                |                   |           | <b>1.398.640,00</b>         |

| Nr. Crt.       | 2. LUCRARI DE REZISTENTA(infra+suprastructura) | U.M.           | Preț / U.M. [lei] | Cantitate | Valoare inv. [lei] |
|----------------|------------------------------------------------|----------------|-------------------|-----------|--------------------|
| 1              | Sapaturi                                       | m <sup>3</sup> | 35,00             | 450,00    | 15.750,00          |
| 2              | Umpluturi din agregate naturale de rau         | m <sup>3</sup> | 35,00             | 380,00    | 13.300,00          |
| 3              | Betoane                                        | m <sup>3</sup> | 320,00            | 1.120,00  | 358.400,00         |
| 4              | Cofraje din lemn                               | m <sup>2</sup> | 15,00             | 4.760,00  | 71.400,00          |
| 5              | Armatura                                       | kg             | 3,80              | 36.000,00 | 136.800,00         |
| 6              | Compactari                                     | m <sup>3</sup> | 5,00              | 1.100,00  | 5.500,00           |
| <b>TOTAL 2</b> |                                                |                |                   |           | <b>601.150,00</b>  |

| Nr. Crt.       | 3. LUCRARI INSTALATII SANITARE                                                      | U.M. | Preț / U.M. [lei] | Cantitate | Valoare inv. [lei] |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------|-----------|--------------------|
| 1              | Vas WC cu rezervor inaltime medie si capac                                          | buc  | 230,00            | 6,00      | 1.380,00           |
| 2              | Vas WC copii complet echipat                                                        | buc  | 200,00            | 13,00     | 2.600,00           |
| 3              | Accesorii WC (suport hartie, perie, cot alb)                                        | buc  | 50,00             | 19,00     | 950,00             |
| 4              | Lavoare portelan pe pedestal si baterie                                             | buc  | 420,00            | 18,00     | 7.560,00           |
| 5              | Accesorii (etajiera, oglinda, port sapun, port prosop, dispersor hartie, cos gunoi) | buc  | 400,00            | 18,00     | 7.200,00           |
| 6              | Sifon de pardoseala                                                                 | buc  | 40,00             | 13,00     | 520,00             |
| 7              | Spalator din inox cu baterie                                                        | buc  | 350,00            | 6,00      | 2.100,00           |
| 8              | Cada de dus cu baterie                                                              | buc  | 480,00            | 6,00      | 2.880,00           |
| 9              | Masina de spalat vase si rufe                                                       | buc  | 100,00            | 6,00      | 600,00             |
| 10             | Tub cu mufa PP D32....110                                                           | ml   | 50,00             | 220,00    | 11.000,00          |
| 11             | Fitinguri PP D32...110 cot, ramificatie                                             | buc  | 35,00             | 350,00    | 12.250,00          |
| 12             | Teava PP-R alim. Apa D20...50                                                       | ml   | 40,00             | 510,00    | 20.400,00          |
| 13             | Izolatie teava PP-R                                                                 | ml   | 15,00             | 510,00    | 7.650,00           |
| 14             | Fitinguri din PP-R D20....50                                                        | buc  | 18,00             | 350,00    | 6.300,00           |
| <b>TOTAL 3</b> |                                                                                     |      |                   |           | <b>83.390,00</b>   |

| Nr. Crt. | 4. LUCRARI INSTALATII ELECTRICE | U.M. | Preț / U.M. [lei] | Cantitate | Valoare inv. [lei] |
|----------|---------------------------------|------|-------------------|-----------|--------------------|
| 1        | Doze de ramificatie si aparataj | buc  | 10,00             | 450,00    | 4.500,00           |
| 2        | Intrerupatoare cu ornamente     | buc  | 100,00            | 80,00     | 8.000,00           |
| 3        | Prize cu ornamente              | buc  | 120,00            | 110,00    | 13.200,00          |
| 4        | Priza TV, RJ45                  | buc  | 20,00             | 45,00     | 900,00             |
| 5        | Tub copex D16....25             | ml   | 5,00              | 2.100,00  | 10.500,00          |
| 6        | Conductor 1,5mmp                | ml   | 6,00              | 4.100,00  | 24.600,00          |
| 7        | Conductor 2,5mmp                | ml   | 7,00              | 4.050,00  | 28.350,00          |
| 8        | Cablu CYY 3x4; 5x6              | ml   | 12,00             | 150,00    | 1.800,00           |
| 9        | Cablu coaxial si UTP            | ml   | 5,00              | 1.500,00  | 7.500,00           |

|                          |                                                                                                                                               |     |           |        |                   |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|--------|-------------------|
| 10                       | Tablou electric TG aparent, grad de protectie IP54, clasa izolatie 2, montaj pe perete, 40 module (inclusiv circuitele de rezerva si soneria) | buc | 5.000,00  | 1,00   | 5.000,00          |
| 11                       | Tablou electric TDE aparent, grad de protectie IP54, clasa izolatie 2, montaj pe perete, 35 module (inclusiv circuitele de rezerva)           | buc | 3.800,00  | 1,00   | 3.800,00          |
| 12                       | Corpuri de iluminat                                                                                                                           | buc | 320,00    | 140,00 | 44.800,00         |
| PARASTRASNET             |                                                                                                                                               |     |           |        |                   |
| 13                       | Parastrasnet cu dispozitiv de amorsare tip Prevectron2, TS 2.10 pe catarg metalic 3m R protectie = 60m                                        | buc | 11.000,00 | 1,00   | 11.000,00         |
| 14                       | Conductor OL-ZN                                                                                                                               | ml  | 50,00     | 30,00  | 1.500,00          |
| 15                       | Lucrari de terasamente                                                                                                                        | mc  | 40,00     | 35,00  | 1.400,00          |
| 16                       | Alte materiale de prindere                                                                                                                    | buc | 2.000,00  | 1,00   | 2.000,00          |
| PRIZA DE PAMANT          |                                                                                                                                               |     |           |        |                   |
| 17                       | Platbanda OL-ZN 40x4                                                                                                                          | ml  | 60,00     | 200,00 | 12.000,00         |
| 18                       | Lucrari terasamente                                                                                                                           | mc  | 40,00     | 255,00 | 10.200,00         |
| 19                       | Alte materiale de prindere si verificare                                                                                                      | buc | 1.000,00  | 1,00   | 1.000,00          |
| SISTEM DETECTIE INCENDIU |                                                                                                                                               |     |           |        |                   |
| 20                       | Tub copex D16                                                                                                                                 | ml  | 5,00      | 340,00 | 1.700,00          |
| 21                       | Cablu JEH E30 2x2x0.8                                                                                                                         | ml  | 8,00      | 340,00 | 2.720,00          |
| 22                       | Detector fum adresabil                                                                                                                        | buc | 250,00    | 55,00  | 13.750,00         |
| 23                       | Detector temperatura adresabil                                                                                                                | buc | 200,00    | 5,00   | 1.000,00          |
| 24                       | Sirena alarma cu cu falsh si acumulatori                                                                                                      | buc | 150,00    | 2,00   | 300,00            |
| 25                       | Corpuri iluminat cu pictograma Exit cu acumulator 1H                                                                                          | buc | 300,00    | 30,00  | 9.000,00          |
| 26                       | Centrala detectie incendiu adresabila                                                                                                         | buc | 6.500,00  | 1,00   | 6.500,00          |
| SISTEM SUPRAVEGHERE      |                                                                                                                                               |     |           |        |                   |
| 27                       | Cablu coaxial si UTP                                                                                                                          | ml  | 5,00      | 350,00 | 1.750,00          |
| 28                       | Senzori miscare                                                                                                                               | buc | 250,00    | 12,00  | 3.000,00          |
| 29                       | Kit 8 camere supraveghere ext. cu infra                                                                                                       | buc | 4.500,00  | 1,00   | 4.500,00          |
| 30                       | Kit sistem antiefracție                                                                                                                       | buc | 3.000,00  | 1,00   | 3.000,00          |
| <b>TOTAL 4</b>           |                                                                                                                                               |     |           |        | <b>239.270,00</b> |

| Nr. Crt.       | 5. LUCRARI INSTALATII TERMICE | U.M. | Preț / U.M. [lei] | Cantitate | Valoare inv. [lei] |
|----------------|-------------------------------|------|-------------------|-----------|--------------------|
| 1              | Montare copruri statice       | buc  | 450,00            | 70,00     | 31.500,00          |
| 2              | Teava PE-XA D16...63          | ml   | 30,00             | 240,00    | 7.200,00           |
| 3              | Izolatie neagra               | ml   | 8,00              | 240,00    | 1.920,00           |
| 4              | Teava neagra fi1"             | ml   | 35,00             | 15,00     | 525,00             |
| 5              | Fitinguri PE-XA               | buc  | 15,00             | 640,00    | 9.600,00           |
| 6              | Distribuitoare/colectoare     | buc  | 800,00            | 6,00      | 4.800,00           |
| 7              | Vana de echilibrare           | buc  | 350,00            | 6,00      | 2.100,00           |
| <b>CT</b>      |                               |      |                   |           |                    |
| 8              | Filtre                        | buc  | 200,00            | 4,00      | 800,00             |
| 10             | Clapeta sens                  | buc  | 120,00            | 12,00     | 1.440,00           |
| 2              | Teava zincata 1/2"...2"       | ml   | 50,00             | 35,00     | 1.750,00           |
| 3              | Teava neagra 1"...2"          | ml   | 35,00             | 40,00     | 1.400,00           |
| 4              | Izolatie neagra               | ml   | 15,00             | 75,00     | 1.125,00           |
| 5              | Fitinguri                     | buc  | 25,00             | 200,00    | 5.000,00           |
| 6              | Robineti                      | buc  | 80,00             | 35,00     | 2.800,00           |
| <b>TOTAL 5</b> |                               |      |                   |           | <b>71.960,00</b>   |

| Nr. Crt. | 6. ECHIPAMENTE INSTALATII TERMICE                      | U.M. | Preț / U.M. [lei] | Cantitate | Valoare inv. [lei] |
|----------|--------------------------------------------------------|------|-------------------|-----------|--------------------|
| 1        | CT in codensatie 60 KW                                 | buc  | 18.000,00         | 3,00      | 54.000,00          |
| 2        | Kit evacuare gaze                                      | buc  | 500,00            | 3,00      | 1.500,00           |
| 3        | Set racordare circuit incalzire cu pompa de circulatie | buc  | 350,00            | 3,00      | 1.050,00           |
| 4        | Vas expansiune 18L                                     | buc  | 500,00            | 1,00      | 500,00             |
| 5        | Vas expansiune 100L                                    | buc  | 700,00            | 2,00      | 1.400,00           |
| 6        | Butelie egalizare dn 219                               | buc  | 3.500,00          | 1,00      | 3.500,00           |
| 7        | Distribuitoar colector DN 3" cu 2 circuite             | buc  | 4.500,00          | 1,00      | 4.500,00           |
| 8        | Suport distribuitor cu prindere de pardoseala          | buc  | 450,00            | 2,00      | 900,00             |
| 9        | Pompe de circuit incalzire                             | buc  | 2.500,00          | 2,00      | 5.000,00           |
| 10       | Boiler cu o serpentina izolat complet echipat 1000L    | buc  | 8.000,00          | 1,00      | 8.000,00           |
| 11       | Vas expansiune 50L                                     | buc  | 450,00            | 1,00      | 450,00             |
| 12       | Pompa recirculare apa calda                            | buc  | 2.000,00          | 1,00      | 2.000,00           |
| 13       | Distribuitor cu 4 circuite                             | buc  | 2.000,00          | 2,00      | 4.000,00           |

|                |                  |
|----------------|------------------|
| <b>TOTAL 5</b> | <b>86.800,00</b> |
|----------------|------------------|

| Nr. Crt.       | 7. DOTARI CU APARATURA        | U.M. | Preț / U.M. [lei] | Cantitate | Valoare inv. [lei] |
|----------------|-------------------------------|------|-------------------|-----------|--------------------|
| 1              | Video-proiector               | buc  | 1.600,00          | 6,00      | 9.600,00           |
| 2              | Aragaz prof.pe gaz            | buc  | 4.000,00          | 2,00      | 8.000,00           |
| 3              | Hota prof.                    | buc  | 1.500,00          | 2,00      | 3.000,00           |
| 4              | Masina spalat vase            | buc  | 1.500,00          | 2,00      | 3.000,00           |
| 5              | Plita calda                   | buc  | 2.500,00          | 2,00      | 5.000,00           |
| 6              | Mixer prof.                   | buc  | 1.000,00          | 2,00      | 2.000,00           |
| 7              | Frigidere                     | buc  | 1.800,00          | 2,00      | 3.600,00           |
| 8              | Congelatoare                  | buc  | 1.500,00          | 2,00      | 3.000,00           |
| 9              | Lada frigorifica              | buc  | 1.500,00          | 2,00      | 3.000,00           |
| 10             | Masini spalat rufe cu uscator | buc  | 2.800,00          | 4,00      | 11.200,00          |
| 11             | Televizoare led diag.107      | buc  | 1.500,00          | 10,00     | 15.000,00          |
| 12             | Statie amplificare 300W       | buc  | 2.000,00          | 1,00      | 2.000,00           |
| 13             | DVD-uri                       | buc  | 300,00            | 7,00      | 2.100,00           |
| <b>TOTAL 6</b> |                               |      |                   |           | <b>70.500,00</b>   |

| Nr. Crt.       | 8. DOTARI CU MOBILIER INT.  | U.M. | Preț / U.M. [lei] | Cantitate | Valoare inv. [lei] |
|----------------|-----------------------------|------|-------------------|-----------|--------------------|
| 1              | Masute sala masa            | buc  | 200,00            | 31        | 6.200,00           |
| 2              | Scaune sala masa            | buc  | 50,00             | 124       | 6.200,00           |
| 3              | Birou-filtru copii          | buc  | 400,00            | 1         | 400,00             |
| 4              | Scaun-filtru cop.           | buc  | 300,00            | 2         | 600,00             |
| 5              | Dulap-filtru cop            | buc  | 350,00            | 1         | 350,00             |
| 6              | Cuier-filtru cop            | buc  | 100,00            | 1         | 100,00             |
| 7              | Masuta- izolare             | buc  | 200,00            | 1         | 200,00             |
| 8              | Scaun-izolare               | buc  | 70,00             | 4         | 280,00             |
| 9              | Patut+saltea-izol.          | buc  | 400,00            | 2         | 800,00             |
| 10             | Scaun- izolare              | buc  | 300,00            | 1         | 300,00             |
| 11             | Birouri conduc.             | buc  | 400,00            | 3         | 1.200,00           |
| 12             | Scaune cond.                | buc  | 350,00            | 6         | 2.100,00           |
| 13             | Dulapuri inalte             | buc  | 400,00            | 3         | 1.200,00           |
| 14             | Canapea                     | buc  | 700,00            | 1         | 700,00             |
| 15             | Dulapuri joase              | buc  | 280,00            | 4         | 1.120,00           |
| 16             | Masa calcat                 | buc  | 130,00            | 1         | 130,00             |
| 17             | Dulapuri inalte             | buc  | 400,00            | 2         | 800,00             |
| 18             | Birou-intretinere           | buc  | 250,00            | 1         | 250,00             |
| 19             | Scaune-intretiner           | buc  | 300,00            | 2         | 600,00             |
| 20             | Dulap inalt                 | buc  | 400,00            | 1         | 400,00             |
| 21             | Dulap vestiare              | buc  | 380,00            | 2         | 760,00             |
| 22             | Rafturi vesela              | buc  | 420,00            | 3         | 1.260,00           |
| 23             | Masa spec alim              | buc  | 2.000,00          | 1         | 2.000,00           |
| 24             | Masa spec bucat.            | buc  | 1.000,00          | 6         | 6.000,00           |
| 25             | Rafturi cam.alim            | buc  | 250,00            | 8         | 2.000,00           |
| 26             | Banchete 3 locuri           | buc  | 300,00            | 40        | 12.000,00          |
| 27             | Saltele multifunct.sport    | buc  | 450,00            | 20        | 9.000,00           |
| 28             | Dulapioare dezechipare      | buc  | 250,00            | 120       | 30.000,00          |
| 29             | Banchete 3 locuri           | buc  | 300,00            | 10        | 3.000,00           |
| 30             | Birouri ad. etaj            | buc  | 300,00            | 5         | 1.500,00           |
| 31             | Masa-educatoare             | buc  | 800,00            | 1         | 800,00             |
| 32             | Scaune                      | buc  | 250,00            | 12        | 3.000,00           |
| 33             | Patuturi+saltele-dulapioare | buc  | 450,00            | 120       | 54.000,00          |
| 34             | Birou-catedra               | buc  | 450,00            | 6         | 2.700,00           |
| 35             | Masute                      | buc  | 200,00            | 30        | 6.000,00           |
| 36             | Scaunele                    | buc  | 50,00             | 120       | 6.000,00           |
| 37             | Rafturi jucarii             | buc  | 350,00            | 24        | 8.400,00           |
| 38             | Pichet PSI                  | buc  | 1.200,00          | 4         | 4.800,00           |
| 39             | Corp dep.desene             | buc  | 400,00            | 6         | 2.400,00           |
| 40             | Mob.burete                  | buc  | 300,00            | 30        | 9.000,00           |
| 41             | Carpete joc                 | buc  | 450,00            | 6         | 2.700,00           |
| 42             | Tabla inteligenta           | buc  | 1.500,00          | 6         | 9.000,00           |
| <b>TOTAL 7</b> |                             |      |                   |           | <b>200.250,00</b>  |

|                      |                     |
|----------------------|---------------------|
| <b>Total general</b> | <b>2.751.960,00</b> |
|----------------------|---------------------|

**VARIANTA I****EVALUAREA LUCRĂRIILOR DE INVESTIȚIE  
OB. 2 - CONSTRUIRE CORP SALA DE SPORT**

16/12/2016

Curs BNR 1 euro = 4,5210 RON

| Nr. Crt.       | 1. LUCRARI DE ARHITECTURA                                               | U.M.           | Preț / U.M.<br>[lei] | Cantitate | Valoare inv. [lei]<br>fara TVA |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------|-----------|--------------------------------|
| 1              | Terasa necirculabila cu membrane hidroizolante                          | m <sup>2</sup> | 180,00               | 220,00    | 39.600,00                      |
| 2              | Burlane si receptor                                                     | ml             | 100,00               | 30,00     | 3.000,00                       |
| 3              | Zidarie GVP                                                             | m <sup>3</sup> | 400,00               | 65,00     | 26.000,00                      |
| 4              | Tamplarie PVC                                                           | m <sup>2</sup> | 380,00               | 37,00     | 14.060,00                      |
| 6              | Termosistem exterior 15 cm                                              | m <sup>2</sup> | 70,00                | 230,00    | 16.100,00                      |
| 7              | Termoizolatii la nivel inf. si sup.                                     | m <sup>2</sup> | 70,00                | 350,00    | 24.500,00                      |
| 8              | Finisaje interioare ( parchet laminat, tencuieli si zugraveli lavabile) | m <sup>2</sup> | 85,00                | 580,00    | 49.300,00                      |
| 9              | Finisaje exterioare (tencuieli structurate, mozaicute si desene)        | m <sup>2</sup> | 45,00                | 230,00    | 10.350,00                      |
| 10             | Glafuri si protectii din tabla                                          | m              | 50,00                | 55,00     | 2.750,00                       |
| 11             | Schela de lucru                                                         | m <sup>2</sup> | 10,00                | 230,00    | 2.300,00                       |
| 12             | Vopsitorii pe baza de ulei                                              | m <sup>2</sup> | 15,00                | 40,00     | 600,00                         |
| 13             | Protectie cu plasa de sarma in zona ferestrelor pe interior             | m <sup>2</sup> | 35,00                | 40,00     | 1.400,00                       |
| 14             | Scara metalica de acces pe acoperisul terasa                            | buc            | 2.000,00             | 1,00      | 2.000,00                       |
| 15             | Hidroizolatii perimetrale                                               | m <sup>2</sup> | 15,00                | 55,00     | 825,00                         |
| <b>TOTAL 1</b> |                                                                         |                |                      |           | <b>192.785,00</b>              |

| Nr. Crt.       | 2. LUCRARI DE REZISTENTA(infra+suprastructura) | U.M.           | Preț / U.M.<br>[lei] | Cantitate | Valoare inv. [lei] |
|----------------|------------------------------------------------|----------------|----------------------|-----------|--------------------|
| 1              | Sapaturi                                       | m <sup>3</sup> | 35,00                | 70,00     | 2.450,00           |
| 2              | Umpluturi din agregate naturale de rau         | m <sup>3</sup> | 35,00                | 50,00     | 1.750,00           |
| 3              | Betoane                                        | m <sup>3</sup> | 320,00               | 200,00    | 64.000,00          |
| 4              | Cofraje din lemn                               | m <sup>2</sup> | 15,00                | 435,00    | 6.525,00           |
| 5              | Armatura                                       | kg             | 3,80                 | 6.500,00  | 24.700,00          |
| 6              | Compactari                                     | m <sup>3</sup> | 5,00                 | 100,00    | 500,00             |
| <b>TOTAL 2</b> |                                                |                |                      |           | <b>97.475,00</b>   |

| Nr. Crt.       | 3. LUCRARI INSTALATII ELECTRICE   | U.M. | Preț / U.M.<br>[lei] | Cantitate | Valoare inv. [lei] |
|----------------|-----------------------------------|------|----------------------|-----------|--------------------|
| 1              | Doze de ramificatie si aparataj   | buc  | 10,00                | 40,00     | 400,00             |
| 2              | Intrerupatoare cu ornamente       | buc  | 100,00               | 6,00      | 600,00             |
| 3              | Prize cu ornamente                | buc  | 120,00               | 10,00     | 1.200,00           |
| 4              | Priza TV, RJ45                    | buc  | 20,00                | 2,00      | 40,00              |
| 5              | Tub copex D16....25               | ml   | 5,00                 | 120,00    | 600,00             |
| 6              | Conductor 1,5mmp                  | ml   | 6,00                 | 450,00    | 2.700,00           |
| 7              | Conductor 2,5mmp                  | ml   | 7,00                 | 300,00    | 2.100,00           |
| 8              | Cablu coaxial si UTP              | ml   | 5,00                 | 150,00    | 750,00             |
| 9              | Corpuri de iluminat               | buc  | 480,00               | 8,00      | 3.840,00           |
| 10             | Material marunt, sisteme prindere | buc  | 500,00               | 1,00      | 500,00             |
| <b>TOTAL 4</b> |                                   |      |                      |           | <b>12.730,00</b>   |

| Nr. Crt.       | 4. LUCRARI INSTALATII TERMICE | U.M. | Preț / U.M.<br>[lei] | Cantitate | Valoare inv. [lei] |
|----------------|-------------------------------|------|----------------------|-----------|--------------------|
| 1              | Montare copruri statice       | buc  | 450,00               | 12,00     | 5.400,00           |
| 2              | Teava PE-XA D16...63          | ml   | 30,00                | 80,00     | 2.400,00           |
| 3              | Izolatie neagra               | ml   | 8,00                 | 80,00     | 640,00             |
| 4              | Fitinguri PE-XA               | buc  | 15,00                | 120,00    | 1.800,00           |
| 5              | Distribuitoare/colectoare     | buc  | 800,00               | 2,00      | 1.600,00           |
| 6              | Vana de echilibrare           | buc  | 350,00               | 2,00      | 700,00             |
| <b>TOTAL 5</b> |                               |      |                      |           | <b>12.540,00</b>   |

| Nr. Crt.       | 6. DOTARI MOBILIER EXT. SI INTER.         | U.M. | Preț / U.M.<br>[lei] | Cantitate | Valoare inv. [lei] |
|----------------|-------------------------------------------|------|----------------------|-----------|--------------------|
| 1              | Banci                                     | buc  | 590,00               | 10        | 5.900,00           |
| 2              | Tobogane                                  | buc  | 1.850,00             | 3         | 5.550,00           |
| 3              | Balansoare                                | buc  | 770,00               | 4         | 3.080,00           |
| 4              | Cosuri gunoi                              | buc  | 340,00               | 6         | 2.040,00           |
| 5              | Pubele gunoi                              | buc  | 240,00               | 6         | 1.440,00           |
| 3              | Lada nisip                                | buc  | 1.000,00             | 1         | 1.000,00           |
| 4              | Saltea pentru gimnastica 200x100x10cm/4kg | buc  | 295,00               | 3         | 885,00             |
| 5              | Leagane                                   | buc  | 780,00               | 6         | 4.680,00           |
| <b>TOTAL 5</b> |                                           |      |                      |           | <b>24.575,00</b>   |

|                      |  |  |  |  |                   |
|----------------------|--|--|--|--|-------------------|
| <b>Total general</b> |  |  |  |  | <b>340.105,00</b> |
|----------------------|--|--|--|--|-------------------|

**VARIANTA I****EVALUAREA LUCRĂRIILOR DE INVESTIȚIE  
OB. 3 - AMENAJARI EXTERIOARE**

16/12/2016

Curs BNR 1 euro = 4,5210 RON

| Nr. Crt.       | 1. ADUCERE LA STAREA INITIALA             | U.M.           | Preț / U.M.<br>[lei] | Cantitate | Valoare inv. [lei]<br>fara TVA |
|----------------|-------------------------------------------|----------------|----------------------|-----------|--------------------------------|
| 1              | Demolare constructii existente pe incinta | m <sup>2</sup> | 20,00                | 2.600,00  | 52.000,00                      |
| <b>TOTAL 1</b> |                                           |                |                      |           | <b>52.000,00</b>               |

| Nr. Crt.       | 2. SISTEMATIZARE VERTICALA                    | U.M.           | Preț / U.M.<br>[lei] | Cantitate | Valoare inv. [lei] |
|----------------|-----------------------------------------------|----------------|----------------------|-----------|--------------------|
| 1              | Spatii verzi cu gazon                         | m <sup>2</sup> | 30,00                | 550,00    | 16.500,00          |
| 2              | Platforme din pavaj pietonal 4 cm             | m <sup>2</sup> | 120,00               | 430,00    | 51.600,00          |
| 3              | Platforme din structura de asfalt BA16 de 4cm | m <sup>2</sup> | 150,00               | 250,00    | 37.500,00          |
| 4              | Arbusti de foioase                            | buc            | 100,00               | 20,00     | 2.000,00           |
| 5              | Tufe ornamentale                              | buc            | 120,00               | 3,00      | 360,00             |
| <b>TOTAL 2</b> |                                               |                |                      |           | <b>91.460,00</b>   |

| Nr. Crt.       | 3. IMPREJMUIRE                                                                                  | U.M. | Preț / U.M.<br>[lei] | Cantitate | Valoare inv. [lei] |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------|-----------|--------------------|
| 1              | Imprejmuire incinta cu panouri din sarma zincata bordurata pe stalpi metalici si porti de acces | ml   | 250,00               | 210,00    | 52.500,00          |
| <b>TOTAL 3</b> |                                                                                                 |      |                      |           | <b>52.500,00</b>   |

| Nr. Crt.       | 4. SANITARE EXTERIOARE              | U.M. | Preț / U.M.<br>[lei] | Cantitate | Valoare inv. [lei] |
|----------------|-------------------------------------|------|----------------------|-----------|--------------------|
| 1              | Teava PVC 110...125                 | ml   | 280,00               | 60,00     | 16.800,00          |
| 2              | Fitinguri din PVC                   | buc  | 70,00                | 20,00     | 1.400,00           |
| 3              | Camin DN 800 din B.A.               | buc  | 1.500,00             | 3,00      | 4.500,00           |
| 4              | Camin DN 1000 din B.A.              | buc  | 1.800,00             | 1,00      | 1.800,00           |
| 5              | Camin apometru complet echipat      | buc  | 1.600,00             | 1,00      | 1.600,00           |
| 6              | Separator grasimi 1,5l/s            | buc  | 4.500,00             | 1,00      | 4.500,00           |
| 7              | Teava PE-HD D50                     | ml   | 50,00                | 40,00     | 2.000,00           |
| 8              | Rigole                              | ml   | 160,00               | 12,00     | 1.920,00           |
| 9              | Guri de scurgere                    | buc  | 120,00               | 10,00     | 1.200,00           |
| 10             | Rezervor retentie apa pluviala      | buc  | 30.000,00            | 1,00      | 30.000,00          |
| 11             | Fitinguri si alte materiale marunte | buc  | 60,00                | 10,00     | 600,00             |
| <b>TOTAL 4</b> |                                     |      |                      |           | <b>66.320,00</b>   |

| Nr. Crt.       | 5. ELECTRICE EXTERIOARE                                            | U.M. | Preț / U.M.<br>[lei] | Cantitate | Valoare inv. [lei] |
|----------------|--------------------------------------------------------------------|------|----------------------|-----------|--------------------|
| 1              | Stalp de iluminat exterior, cu LED, Pel=150 W, J=7 metri           | buc  | 1.500,00             | 7,00      | 10.500,00          |
| 2              | Cablu CYY 3x2.5 in tub de protectie                                | ml   | 18,00                | 380,00    | 6.840,00           |
| 3              | Intrerupator exterior si priza de exterior                         | buc  | 300,00               | 5,00      | 1.500,00           |
| 4              | Iluminat cu benzi led trase in tub de silicon la fatada principala | ml   | 70,00                | 105,00    | 7.350,00           |
| <b>TOTAL 4</b> |                                                                    |      |                      |           | <b>26.190,00</b>   |

|                      |                   |
|----------------------|-------------------|
| <b>Total general</b> | <b>288.470,00</b> |
|----------------------|-------------------|

**VARIANTA I****EVALUAREA LUCRĂRILOR DE INVESTIȚIE****OB. 4 - UTILITATI**

16/12/2016

Curs BNR 1 euro = 4,5210 RON

| Nr. Crt.       | 1. BRANSAMENTE              | U.M. | Preț / U.M.<br>[lei] | Cantitate | Valoare inv. [lei]<br>fara TVA |
|----------------|-----------------------------|------|----------------------|-----------|--------------------------------|
| 1              | Apa-Canal (menajer+pluvial) | buc  | 12.000,00            | 1,00      | 12.000,00                      |
| 2              | Electric                    | buc  | 15.000,00            | 1,00      | 15.000,00                      |
| 3              | Gaz                         | buc  | 8.000,00             | 1,00      | 8.000,00                       |
| <b>TOTAL 1</b> |                             |      |                      |           | <b>35.000,00</b>               |

|                      |                  |      |
|----------------------|------------------|------|
| <b>Total general</b> | <b>35.000,00</b> | lei  |
|                      | <b>7.741,65</b>  | euro |

Proiectant,



**3.2 Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investiției**

| Nr.crt. | Denumire activitate                           | AN I |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | AN II |    |    |    |
|---------|-----------------------------------------------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------|----|----|----|
|         |                                               | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 12    | 13 | 14 | 15 |
| 0       | Proiectare, obtinere avize, autorizare        |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |       |    |    |    |
| 1       | Organiz.santier                               |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |       |    |    |    |
| 2       | Fundatii                                      |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |       |    |    |    |
| 3       | Struct. parter                                |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |       |    |    |    |
| 4       | Struct etaj                                   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |       |    |    |    |
| 5       | Inchideri si pereti desp.                     |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |       |    |    |    |
| 6       | Invelitoare si timplarie                      |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |       |    |    |    |
| 7       | Instalatii electrice,sanitare ,incalzire ,gaz |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |       |    |    |    |
| 8       | Finisaje interioare                           |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |       |    |    |    |
| 9       | Finisaje exterioare                           |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |       |    |    |    |
| 10      | Exec. imprejmuire                             |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |       |    |    |    |
| 11      | Amenajare Alei si carosabil                   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |       |    |    |    |
| 12      | Amenajare spatii de joaca<br>Spatii verzi     |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |       |    |    |    |

**Anul I : 2.883,197 mii lei inclusiv TVA****Anul II ; 902,402 mii lei inclusiv TVA****4. SURSELE DE FINANTARE A INVESTIȚIEI**

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

**5.ESTIMARI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI**

5.1 Număr de locuri de muncă create în faza de execuție: 50

5.2 Număr de locuri de muncă create în faza de operare : 22

**6. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTIȚIEI****6.1. Valoarea totală a investiției inclusiv TVA**

Curs Euro cf. BNR la data de 16.12.2016 = 4,5210 Ron/Euro

**INV = 4.500,719 mii lei / 995,514 mii euro, din care :****C+M = 4.117,842 mii lei / 910,825 mii euro**

În conformitate Hotărâri nr. 363 din 14 aprilie 2010, actualizată, privind aprobarea standardelor de cost pentru obiective de investiții finanțate din fonduri publice care prevede în Anexa 2.11 - SCOST - 02/MedCTS - Grădinița, la cap. IV.2 costul unitar/mp pentru un astfel de obiectiv în valoare de **500,4 euro, TVA inclus !**

Costul unitar/mp conform prezentei documentații este **de 500,13 euro inclusiv TVA/mp, astfel prețul unitar/mp al acestei investiții este mai mic decât cel prevăzut în HG 363/2010.**

**6.2. Esalonarea investiției (INV/CM):****Anul I : 2.883,197 mii lei inclusiv TVA****Anul II ; 902,402 mii lei inclusiv TVA**

**6.3. Durata de realizare : 15 luni**

**6.4. Capacitati ( in unitati fizice) :**

Capacitatile importante REZULTATE DIN INVESTITIE :

- realizare unei noi unitati de invatamant ;
- structura constructiva propusa :

| Suprafata construita<br>m <sup>2</sup> | Suprafata desfasurata<br>m <sup>2</sup> |
|----------------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>916,34</b>                          | <b>1.641,03</b>                         |

- regim de inaltime : P+1E

**6.5. Analiza cost-beneficiu :**

Anexa 7.3 cuprinde analiza cost-beneficiu si indicatorii de performanta.

**7. AVIZE SI ACORDURI DE PRINCIPIU**

- Certificat de urbanism
- Acord de mediu
- Avize de principiu privind asigurarea utilitatilor
- Acordul politiei rutiere-Serviciul circulatie
- Aviz Politia Rutiera
- Aviz securitatea la incendiu
- Aviz privind sanatatea populatiei

## **7. ANEXE**

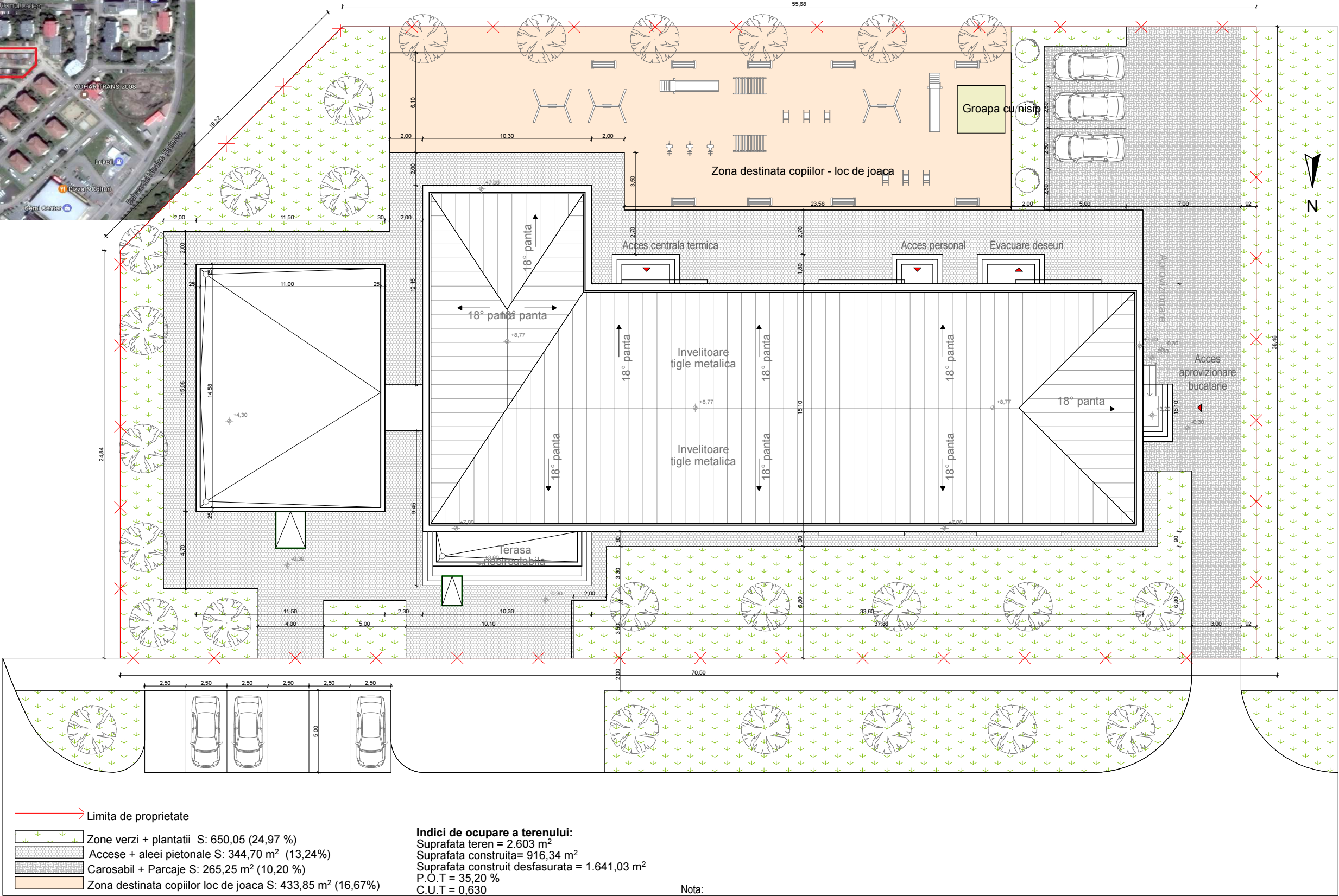
7.1 Tabel inventariere incaperi cu finisajele aferente

7.2 HCLM nr. 182/31 mai 2016

7.2 C.U. nr. 2199/01.11.2016

7.3 Analiza cost beneficiu

7.4 Studiu Geotehnic



|  |                                                                        |
|--|------------------------------------------------------------------------|
|  | Limita de proprietate                                                  |
|  | Zone verzi + plantatii S: 650,05 (24,97 %)                             |
|  | Accese + aleeei pietonale S: 344,70 m <sup>2</sup> (13,24%)            |
|  | Carosabil + Parcaje S: 265,25 m <sup>2</sup> (10,20 %)                 |
|  | Zona destinata copiilor loc de joaca S: 433,85 m <sup>2</sup> (16,67%) |

**Indici de ocupare a terenului:**  
Suprafata teren = 2.603 m<sup>2</sup>  
Suprafata construita= 916,34 m<sup>2</sup>  
Suprafata construit desfasurata = 1.641,03 m<sup>2</sup>  
P.O.T = 35,20 %  
C.U.T = 0,630

Nota:  
Cotele se vor citi de pe plansa, nu se vor masura pe plansa;  
In cazul in care se vor sesiza neconcordanțe se va anunta imediat proiectantul;  
In cazul constatarii unor neconcordanțe se va anunta imediat proiectantul.

|                                                                                                                                          |  |                           |                                                                                                           |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>SC. LOAN CONSULTING SRL.</b><br>MUN. ARAD, STR. VASILE ALECSANDRI, NR.8<br>TEL: 0744433052    MAIL: loanconsulting@yahoo.com          |  | BENEFICIAR:               | MUNICIPIUL ARAD                                                                                           | PROIECT NR.     |
| <b>BORLEA CALIN BOGDAN I.I.</b><br>"PROIECTARE SI CONSULTANTA"<br>COM. GHIOROC, NR.172<br>TEL: 0756634421    MAIL: borland.ing@gmail.com |  | DENUMIRE PROIECT:         | ACTUALIZARE S.F. CONSTRUIRE CLADIRE GRADINITA PP2 ARAD<br>Str. Gh. Ciuhandru, FN, Micalaca 300, Mun. Arad | 41/2016         |
| SEF PROIECT ing. Popa Razvan                                                                                                             |  | OBIECT:                   | ARHITECTURA                                                                                               | A3              |
| PROIECTAT arh. Winkler Doris                                                                                                             |  | SCARA:<br>1:250<br>1:5000 | Titlu plansa:<br><br>PLAN DE SITUATIE SI INCADRARE IN ZONA                                                | FAZA S.F.       |
| DESENAT ing. Borlea Calin Bogdan                                                                                                         |  | dec.2016                  |                                                                                                           | PLANSA NR. 01 A |

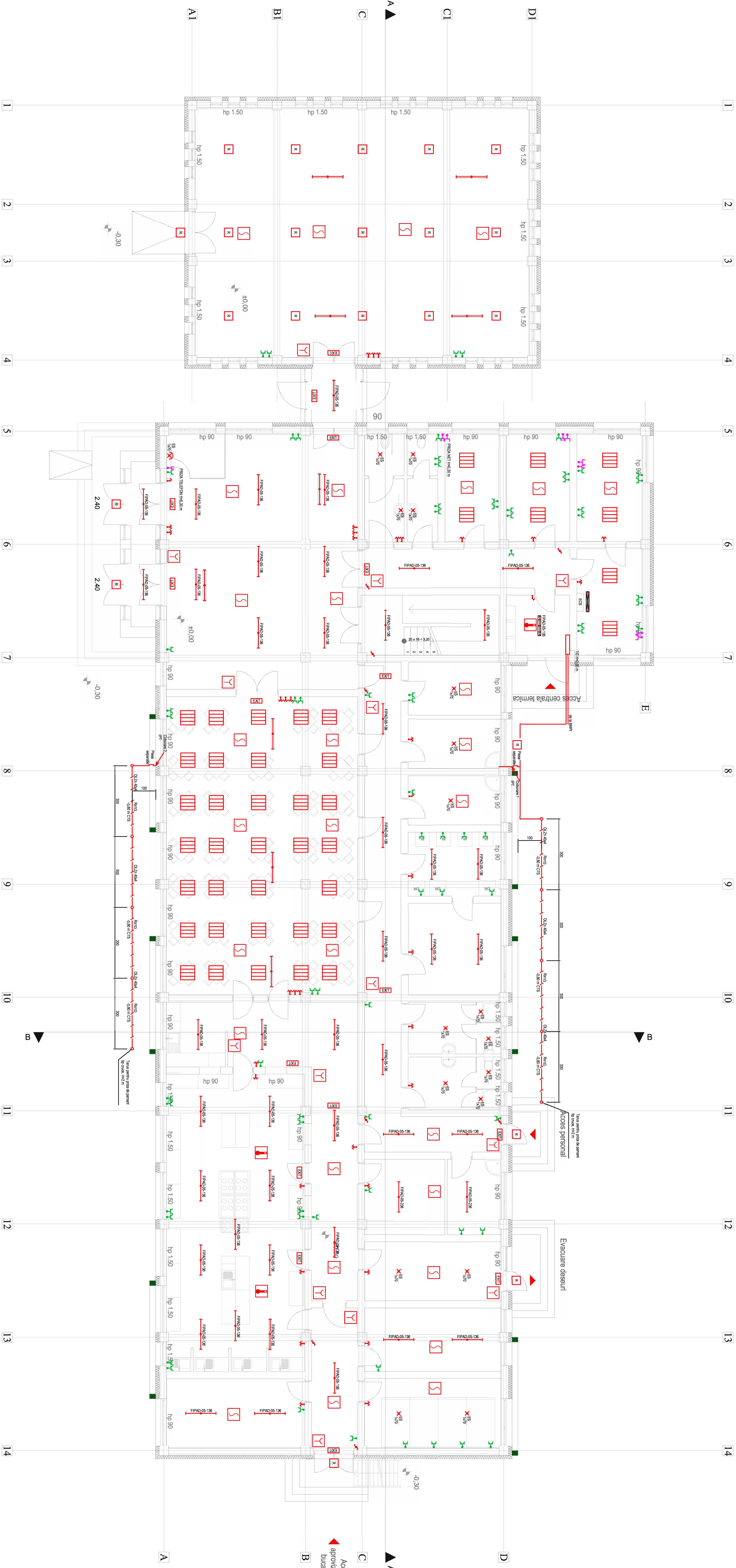




Nota:  
Cotele se vor citi de pe plansa, nu se vor masura pe plansa;  
In cazul in care se vor sesiza neconcordanțe se va anunta imediat proiectantul;  
In cazul constatarii unor neconcordanțe se va anunta imediat proiectantul.

|                                                                                                                                       |                          |  |                   |                                                                                                           |             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>SC. LOAAN CONSULTING SRL.</b><br>MUN. ARAD, STR. VASILE ALECSANDRI, NR.8<br>TEL: 0744433052 MAIL: loaanconsulting@yahoo.com        |                          |  | BENEFICIAR:       | MUNICIPIUL ARAD                                                                                           | PROIECT NR. |
| <b>BORLEA CALIN BOGDAN I.I.</b><br>"PROIECTARE SI CONSULTANTA"<br>COM. GHIOROC, NR.172<br>TEL: 0756634421 MAIL: borland.ing@gmail.com |                          |  | DENUMIRE PROIECT: | ACTUALIZARE S.F. CONSTRUIRE CLADIRE GRADINITA PP2 ARAD<br>Str. Gh. Ciuhandru, FN, Micalaca 300, Mun. Arad | 41/2016     |
|                                                                                                                                       |                          |  | OBIECT:           | ARHITECTURA                                                                                               | A3          |
| SEF PROIECT                                                                                                                           | ing. Popa Razvan         |  | SCARA:            | Titlu plansa:                                                                                             | FAZA S.F.   |
| PROIECTAT                                                                                                                             | arh. Winkler Doris       |  | 1:1000            | PLAN DE SITUATIE SI INCADRARE IN ZONA - VECINATATI                                                        | PLANSA NR.  |
| DESENAT                                                                                                                               | ing. Borlea Calin Bogdan |  | dec.2016          |                                                                                                           | 01' A       |



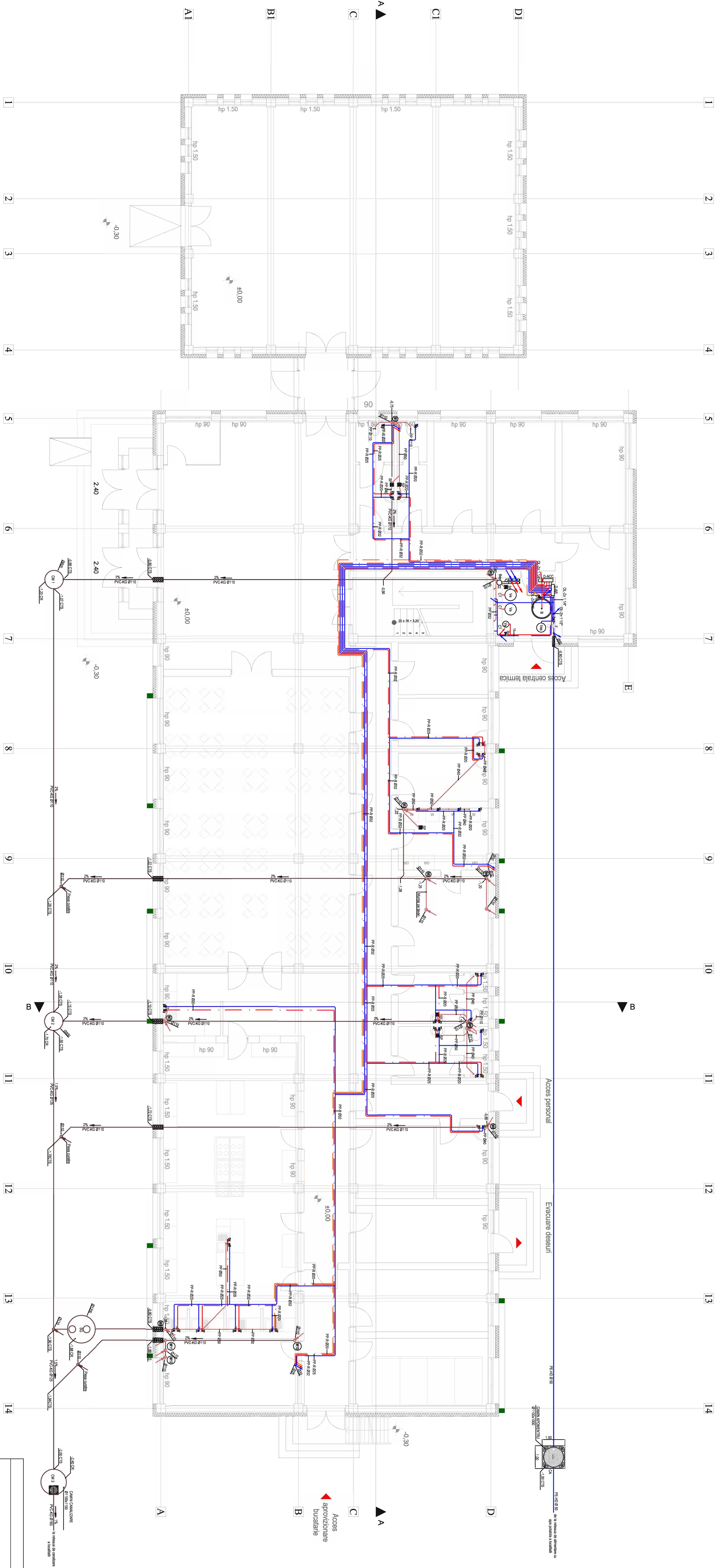


NOTA:  
Categorie importanta: C  
Clasa de importanta: II  
Suprafata construita: 916,34 m<sup>2</sup>  
Suprafata utila: 774,43 m<sup>2</sup>  
Suprafata desfasurata: 1.641,03 m<sup>2</sup>

| LEGENDA |                                                            |
|---------|------------------------------------------------------------|
| TG      | tablou electric general                                    |
| ECS     | echipament control si semnalizare                          |
| EXT     | corp de iluminat de securitate pentru evacuare             |
|         | corp de iluminat de securitate pentru continuarea lucrului |
|         | corp de iluminat de securitate impotriva panicii           |
|         | corp de iluminat de securitate pentru interventi           |
|         | priza electrica                                            |
|         | priza NEI                                                  |
|         | priza telefon                                              |
|         | corp iluminat cu led                                       |
|         | corp iluminat cu led                                       |
|         | corp iluminat cu led                                       |
|         | releu cu led                                               |
|         | interruptor cap-scara                                      |
|         | interruptor simplu                                         |
|         | interruptor dublu                                          |
|         | detector de fum                                            |
|         | detector de caldura                                        |
|         | buton incendiu                                             |

|                                                 |  |           |               |                                                           |  |
|-------------------------------------------------|--|-----------|---------------|-----------------------------------------------------------|--|
| Verificator / Expert / Titlu / Nume             |  | Semnatura | Specialitatea | Referent / Expertiza nr. / Data                           |  |
| Verificator                                     |  |           |               | Beneficiar                                                |  |
| PROIECTANT GENERAL                              |  |           |               | MUNICIPUL ARAD                                            |  |
| S.C. LOAM CONSULTING S.R.L.                     |  |           |               | Pr. nr.:                                                  |  |
| MUN. ARADU STR. VASILE ALECSANDRI NR.8          |  |           |               | 412016                                                    |  |
| TEL. 0744530025 MAIL: loamconsulting@procom.com |  |           |               | Amplasament: Str. Gh. Cihlaru, RN, Micalea 300, Mun. Arad |  |
| PROIECTANT SA SPECIALISTE                       |  |           |               | Pr. nr.:                                                  |  |
| Ing. Tudor Vasilescu, Nr. 4, Ap. 15             |  |           |               | 1142016                                                   |  |
| 330101C, Micalea 300, Jud. Mehadia              |  |           |               | Titlu proiectant: autorizare de constructii               |  |
| S.C. EST GAZ                                    |  |           |               | Faza:                                                     |  |
| S.C. EST GAZ                                    |  |           |               | SF                                                        |  |
| Ing. POPA R.                                    |  |           |               | Obiect: INSTALATI ELECTRICE                               |  |
| Ing. SEBARCHIEVIC I.C.                          |  |           |               | PLAN PARTIER                                              |  |
| Ing. SEBARCHIEVIC I.C.                          |  |           |               | Data:                                                     |  |
| desenat                                         |  |           |               | decembrie 2016                                            |  |
| Pr. nr.:                                        |  |           |               | 02 E                                                      |  |





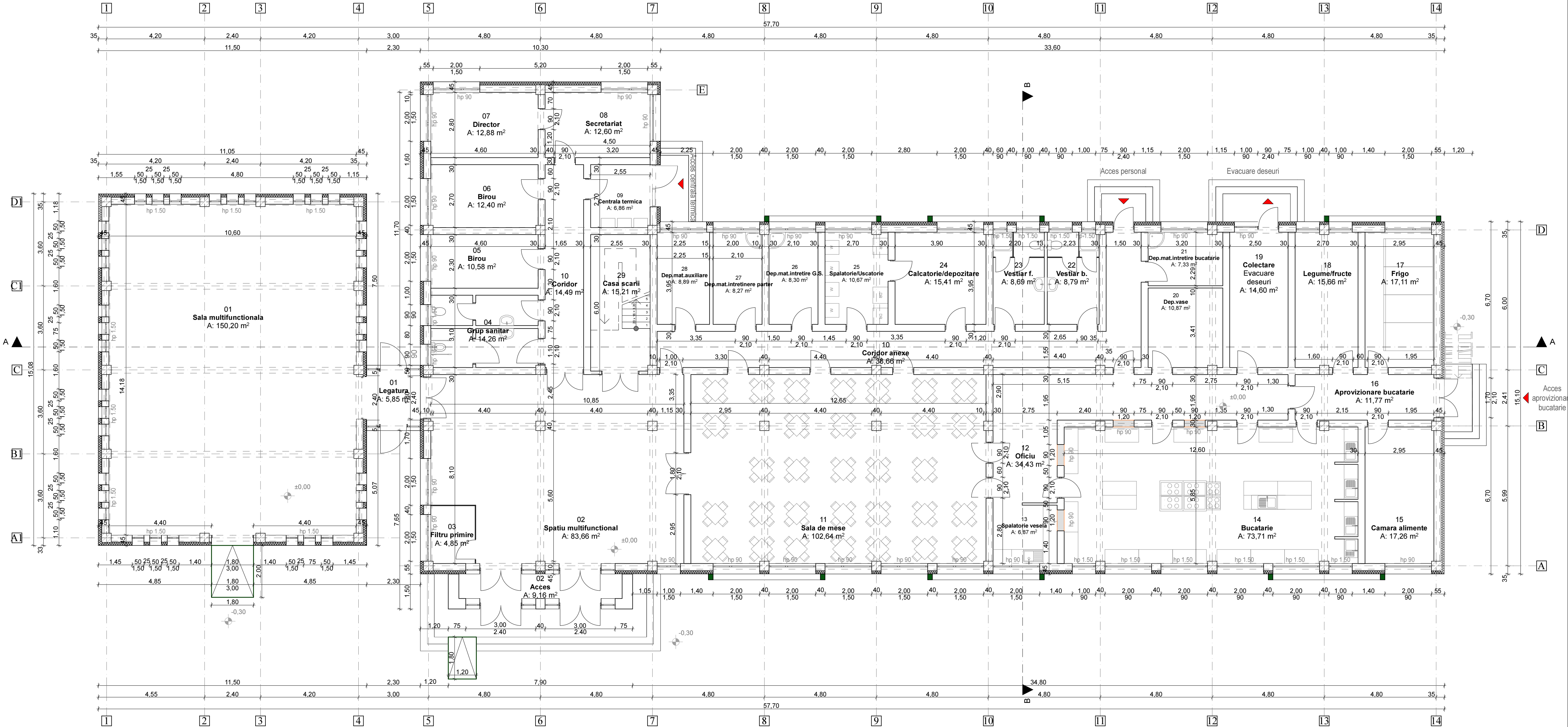
NOTA:  
Categorie importanta: C  
Clasa de importanta: II  
Suprafata construita: 916,34 m<sup>2</sup>  
Suprafata utila: 774,43 m<sup>2</sup>  
Suprafata desfasurata: 1,641,03 m<sup>2</sup>

| LEGENDA |                                                                          |
|---------|--------------------------------------------------------------------------|
|         | conducta incalzire tur                                                   |
|         | conducta incalzire retur                                                 |
|         | conducta canalizare menajera                                             |
|         | conducta apa rece                                                        |
|         | conducta apa calda de consum                                             |
|         | conducta recirculare apa calda de consum                                 |
|         | centrala termica in condensatie, Q= 60 kW, Pe= 86 W                      |
|         | Bep butelie de egalizare a presiunii, Ø 219, H=460 mm                    |
|         | B boiler cu 1 serpentina, 1000 L                                         |
|         | Veb vas de expansiune inchis 18 L                                        |
|         | Ve vas de expansiune inchis 100 L                                        |
|         | Ves vas de expansiune sanitar 50 L                                       |
|         | F filtru apa cu carnis                                                   |
|         | P4 pompa circuit incalzire parter, Q= 2,09 mc/h, H= 2,8 mcA, Pe= 0,08 kW |
|         | P5 pompa circuit incalzire etaj, Q= 2,14 mc/h, H= 3,0 mcA, Pe= 0,08 kW   |
|         | P6 pompa recirculare apa, Q=0,7 mc/h, H= 5,0 mcA, Pe= 0,05 kW            |
|         | D-AR distribuitor apa rece 1 1/4", cu 4 circuite 1"                      |
|         | D-AOC distribuitor apa calda 1 1/4", cu 4 circuite 1"                    |
|         | SP sifon pardoseala                                                      |
|         | Rs robinet dublu-serviciu                                                |
|         | CM camin canalizare                                                      |
|         | CA camin apometru                                                        |
|         | SG separator grasim debit 1,5 L/s                                        |

|                                                                                     |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------|-----------|---------------|-------------------------------|--|----------------|--|----------|
| Verificator / Expert                                                                |  | Titlu / Nume | Semnatura | Specialitatea | Realizat / Expunerea nr. Data |  | Beneficiar     |  | Pr. nr.: |
| Verificator                                                                         |  |              |           |               |                               |  | MUNICIPAL ARAD |  | 41/2016  |
| PROIECTANT GENERAL                                                                  |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| ING. SEBARCHIEVIC I. C.                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| MUN. ARAD, STR. MARELE ALECSANDRU, NR. 8                                            |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| TEL: 074453352 MAIL: iosebarchievic@yahoo.com                                       |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| PROIECTANT LA SPECIFICATIE                                                          |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| ING. SEBARCHIEVIC I. C.                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| STR. TUDOR VIGARENESCU, NR. 4, AP. 15                                               |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| 310010, ARAD, JUD. ARAD, ROMANIA                                                    |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| WEB: WWW.ESTGAZ.RO                                                                  |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
|  |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| www.estgaz.ro                                                                       |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |
| EST GAZ                                                                             |  |              |           |               |                               |  |                |  |          |



Plan parter  
Scara 1:100



NOTA:  
Categorie importanta: C  
Clasa de importanta: II  
Suprafata construita: 916,34 m<sup>2</sup>  
Suprafata utila: 774,43 m<sup>2</sup>  
Suprafata desfasurata: 1.641,03 m<sup>2</sup>

Nota:  
Cotele se vor citi de pe plansa, nu se vor masura pe plansa;  
In cazul in care se vor sesiza neconcordante se va anunta imediat proiectantul;  
In cazul constatarii unor neconcordante se va anunta imediat proiectantul.

|             |                          |             |                                                                                                              |                    |
|-------------|--------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| SEF PROIECT | ing. Popa Razvan         | BENEFICIAR: | MUNICIPIUL ARAD                                                                                              | PROIECT NR.        |
|             |                          |             | ACTUALIZARE S.F. CONSTRUIRE CLADIRE<br>GRADINITA PP2 ARAD<br>Str. Gh. Ciuhandru, FN, Micalaca 300, Mun. Arad |                    |
|             |                          |             | ARHITECTURA                                                                                                  |                    |
|             |                          |             | PLAN PARTER SI<br>SALA MULTIFUNCTIONALA                                                                      |                    |
| PROIECTAT   | arh. Winkler Doris       | SCARA:      | 1:100                                                                                                        | FAZA<br>S.F.       |
| DESENAT     | ing. Borlea Calin Bogdan |             |                                                                                                              | PLANSĂ NR.<br>02 A |







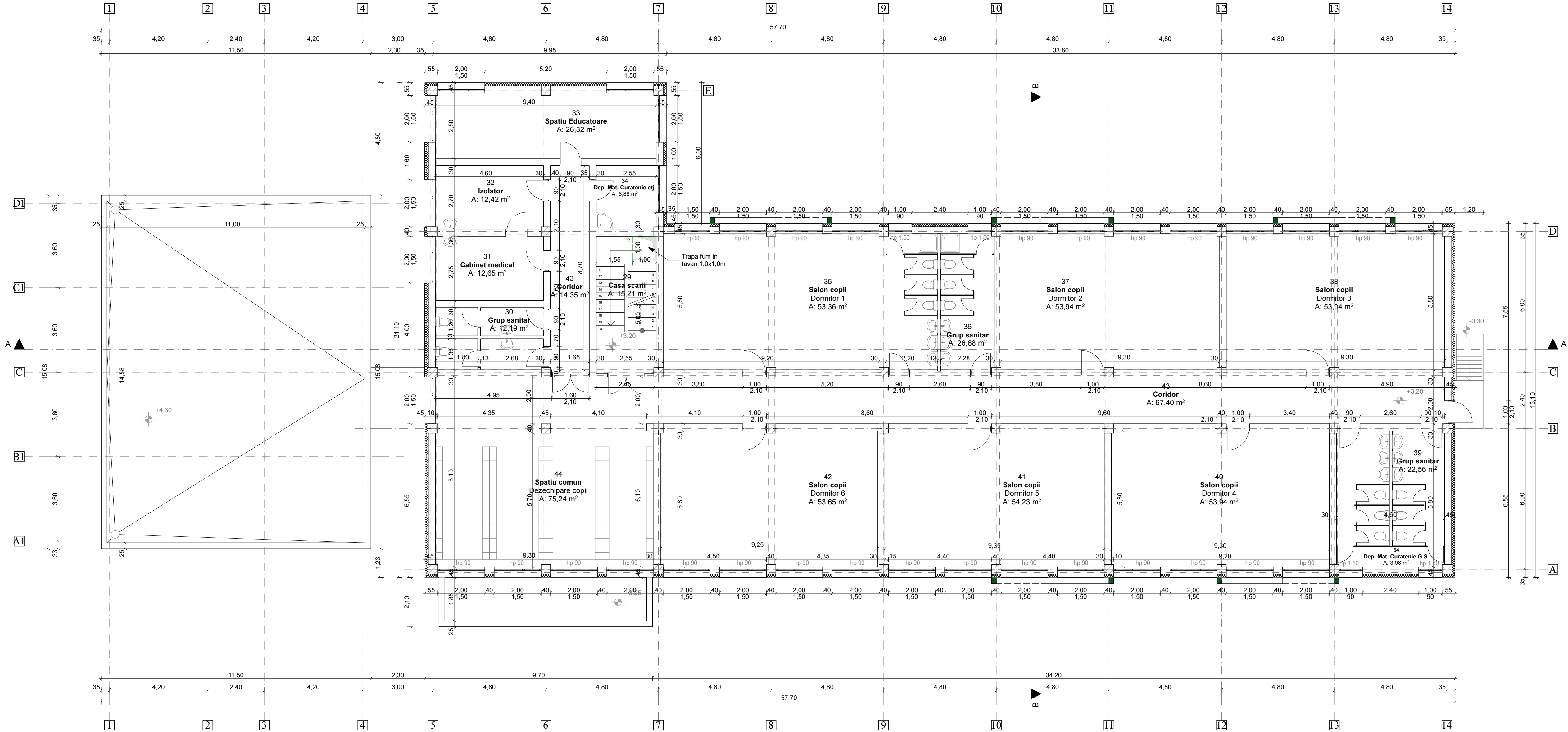








Plan etaj  
Scara 1:100



NOTA:  
Categorie importanta: C  
Clasa de importanta: II  
Suprafata construita: 724,69 m<sup>2</sup>  
Suprafata utila: 618,93 m<sup>2</sup>

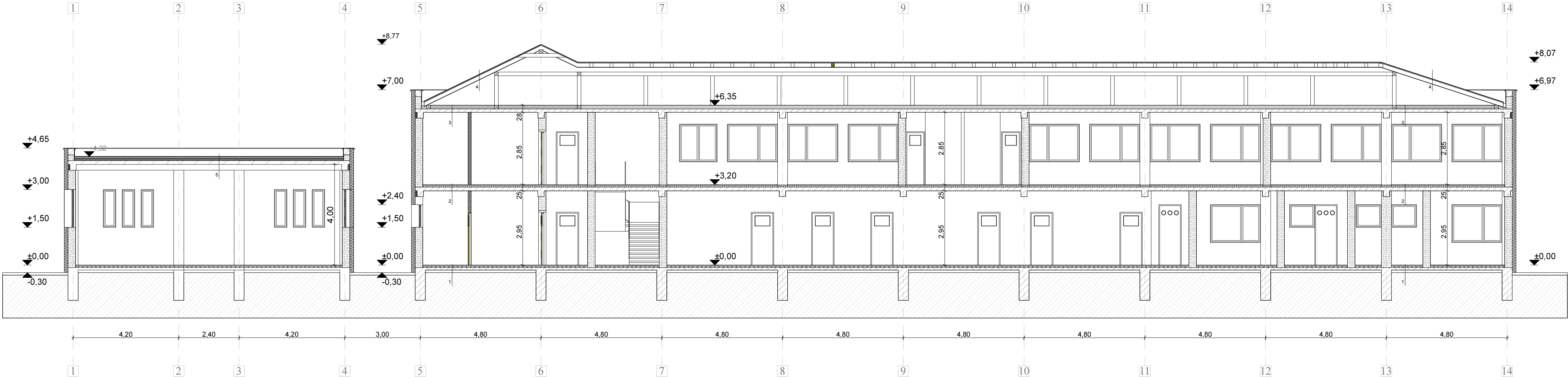
Nota:  
Cotele se vor citi de pe plansa, nu se vor masura pe plansa;  
In cazul in care se vor sesiza neconcordante se va anunta imediat proiectantul;  
In cazul constatarii unor neconcordante se va anunta imediat proiectantul.

|             |                          |          |               |             |                  |
|-------------|--------------------------|----------|---------------|-------------|------------------|
| SEF PROIECT | ing. Popa Razvan         | SCARA:   | Titlu plansa: | PLAN ETAJ 1 | PROIECT NR.      |
|             |                          |          |               |             | 41/2016          |
|             |                          |          |               |             | A2+(420X700)     |
|             |                          |          |               |             | FAZA S.F.        |
| PROIECTAT   | arh. Winkler Doris       | 1:100    | PLAN ETAJ 1   |             | PLANSUA NR. 03 A |
| DESENAT     | ing. Borlea Calin Bogdan | dec.2016 |               |             |                  |

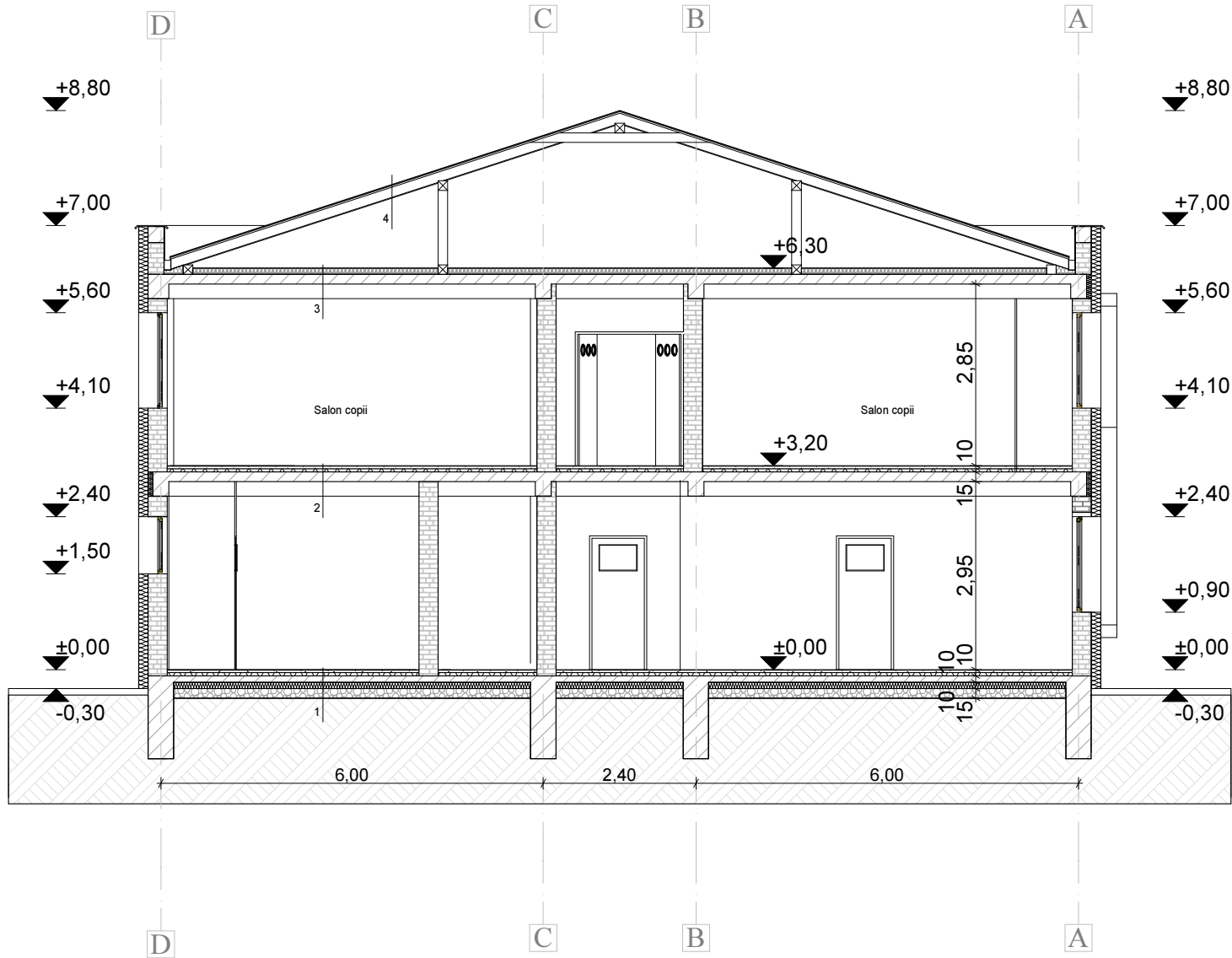
|                                                                                                                                                |                          |                      |                                                                                                             |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>SC. LOAN CONSULTING SRL</b><br>MUN. ARAD, STR. VASILE ALECSANDRI, NR.8<br>TEL: 0744433052    MAIL: loanconsulting@yahoo.com                 |                          | BENEFICIAR:          | MUNICIPIUL ARAD                                                                                             | PROIECT NR.        |
| <b>BORLEA CALIN BOGDAN I.I.</b><br><b>"PROIECTARE SI CONSULTANTA"</b><br>COM. GHIORC, NR.172<br>TEL: 0766934421    MAIL: borland.ing@gmail.com |                          | DENUMIRE<br>PROIECT: | ACTUALIZARE S.F. CONSTRUIRE CLADIRE<br>GRADINITA PP2 ARAD<br>Str. Gh. Ciuhandru, FN, Miclaca 300, Mun. Arad | 41/2016            |
|                                                                                                                                                |                          | OBIECT:              | ARHITECTURA                                                                                                 | A2+(420X700)       |
| SEF PROIECT                                                                                                                                    | ing. Popa Razvan         | SCARA:               | Titlu plansa:                                                                                               | FAZA<br>S.F.       |
| PROIECTAT                                                                                                                                      | arh. Winkler Doris       | 1:100                | PLAN INVELITOARE                                                                                            | PLANSA NR.<br>04 A |
| DESENAT                                                                                                                                        | ing. Borlea Calin Bogdan | dec.2016             |                                                                                                             |                    |



Sectiune longitudinala A-A  
 Scara 1:100



Sectiune transversala B-B  
 Scara 1:100



1

-gresie  
 -adeziv gresie  
 -sapa de egalizare beton usor 4 cm  
 -placa beton armat 10 cm  
 -termoizolatie polistiren extrudat 10 cm  
 -membrana geotextil 1.25 cm  
 -membrana hidroizolanta 1 cm  
 -pietris granulatie 16-32 mm strat 15 cm  
 -strat de rupere a capilaritatii  
 -pamant compactat manual

2

-parchet laminat 1.0 cm  
 -folie polietilana 0.5 cm  
 -sapa de egalizare 4 cm  
 -fono-termoizolatie polistiren extrudat XPS 5 cm  
 -placa beton armat 15 cm  
 -glet 0.5cm  
 -lavabil 0.05cm

3

-termoizolatie polistiren extrudat xps 10 cm  
 -placa beton armat 15 cm  
 -glet 0.5 cm  
 -lavabil 0.05 cm

4

-tigla metalica  
 -fasie de folie(hidroizolatie)  
 -banda de ventilare  
 -sipca 3x5 cm  
 -contrasipca 5x3 cm  
 -agrafa jgheab  
 -jgheab tabla zincata  
 -cosoroaba 15x15cm  
 -caprior 12.x15cm  
 -astereala 2x20 cm  
 -clesti 5x20 cm

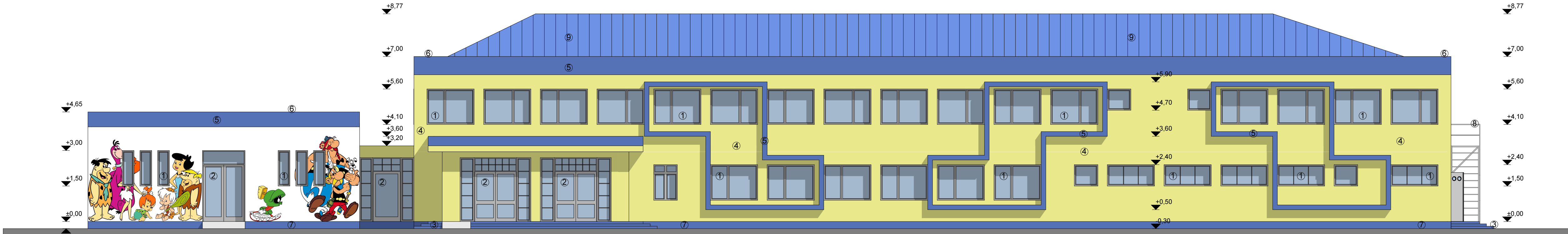
5

-folie ardezie  
 -folie hidroizolatie  
 -sapa 5cm  
 -beton armat 15 cm

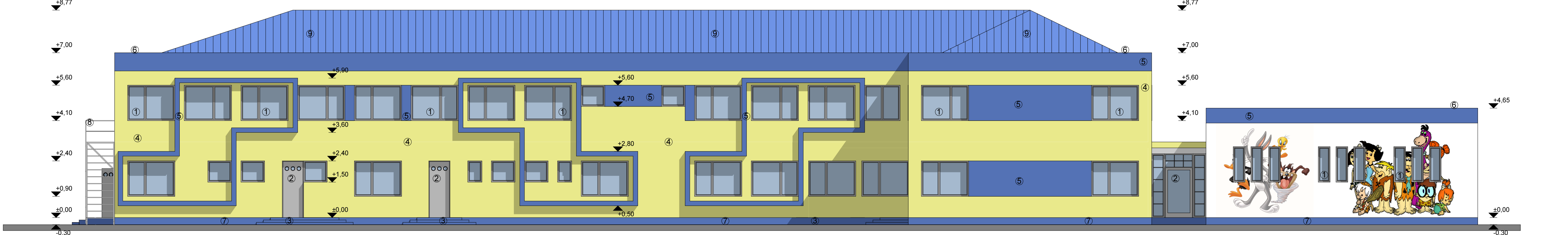
Nota:  
 Cotele se vor citi de pe plansa, nu se vor masura pe plansa;  
 In cazul in care se vor sesiza neconcordante se va anunta imediat proiectantul;  
 In cazul constatarii unor neconcordante se va anunta imediat proiectantul.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                          |                   |                                                                                                           |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>SC. LOAAN CONSULTING SRL.</b><br>MUN. ARAD, STR. VASILE ALECSANDRI, NR. 6<br>TEL: 0744433052    MAIL: loaanconsulting@yahoo.com<br><br><b>BORLEA CALIN BOGDAN I.I.</b><br>"PROIECTARE SI CONSULTANTA"<br>COM. GHIOROC, NR.172<br>TEL: 0756634421    MAIL: borland.ing@gmail.com |                          | BENEFICIAR:       | MUNICIPIUL ARAD                                                                                           | PROIECT NR.     |
| SEF PROIECT                                                                                                                                                                                                                                                                        | ing. Popa Razvan         | DENUMIRE PROIECT: | ACTUALIZARE S.F. CONSTRUIRE CLADIRE GRADINITA PP2 ARAD<br>Str. Gh. Ciuhandru, FN, Micalaca 300, Mun. Arad | 41/2016         |
| PROIECTAT                                                                                                                                                                                                                                                                          | arh. Winkler Doris       | OBIECT:           | ARHITECTURA                                                                                               | A2+(420X700)    |
| DESENAT                                                                                                                                                                                                                                                                            | ing. Borlea Calin Bogdan | SCARA:            | 1:100                                                                                                     | FAZA S.F.       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                          |                   | Titlu plansa:                                                                                             | PLANSĂ NR. 05 A |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                          |                   | SECTIUNEA A-A SI B-B                                                                                      |                 |

Fatada sud  
Scara 1:100



Fatada nord  
Scara 1:100



**Legenda:**

1. fereastra cu geam dublu termoizolant profil PVC culoare gri
2. usa cu geam dublu termoizolant profil PVC culoare gri
3. trepte din beton finisaj gresie antiderapanta
4. termosistem EPS 100 - 15cm culoare galben mimoza
5. termosistem EPS 100 - 15 cm culoare albastru regal
6. atic tabla zincata
7. soclu tencuiala mozaicata termosistem EPS 100 - 15 cm culoare albastru regal
8. scara metalica de evacuare
9. invelitoare din tigla metalica culoare - albastru

Nota:  
Cotele se vor citi de pe plansa, nu se vor masura pe plansa;  
In cazul in care se vor sesiza neconcordante se va anunta imediat proiectantul;  
In cazul constatarii unor neconcordante se va anunta imediat proiectantul.

|                                                                                                                                                 |                          |                      |                                                                                                              |                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <u>SC. LOAAN CONSULTING SRL.</u><br>MUN. ARAD, STR. VASILE ALECSANDRI, NR.6<br>TEL: 0744433052    MAIL: loaanconsulting@yahoo.com               |                          | BENEFICIAR:          | MUNICIPIUL ARAD                                                                                              | PROIECT NR.         |
| <u>BORLEA CALIN BOGDAN I.I.</u><br><u>"PROIECTARE SI CONSULTANTA"</u><br>COM. GHIOROC, NR.172<br>TEL: 0756634421    MAIL: borland.ing@gmail.com |                          | DENUMIRE<br>PROIECT: | ACTUALIZARE S.F. CONSTRUIRE CLADIRE<br>GRADINITA PP2 ARAD<br>Str. Gh. Ciuhandru, FN, Micalaca 300, Mun. Arad | 41/2016             |
|                                                                                                                                                 |                          | OBIECT:              | ARHITECTURA                                                                                                  | A2+(420X700)        |
| SEF PROIECT                                                                                                                                     | ing. Popa Razvan         | SCARA:               | Titlu plansa:                                                                                                | FAZA<br>S.F.        |
| PROIECTAT                                                                                                                                       | arh. Winkler Doris       |                      |                                                                                                              |                     |
| DESENAT                                                                                                                                         | ing. Borlea Calin Bogdan |                      |                                                                                                              |                     |
|                                                                                                                                                 |                          | dec.2016             | FATADA PRINCIPALA (SUD) SI<br>POSTERIOARA (NORD)                                                             | PLANSUA NR.<br>06 A |

**CONSTRUIRE  
GRADINITA CU  
PROGRAM  
PRELUNGIT IN ZONA  
BILLA – MICALACA  
ARAD PP2**

**ACTUALIZARE SF**

**Nr. proiect 41/2016**



**DECEMBRIE 2016**

**MUNICIPIUL ARAD**

**CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN ZONA BILLA  
MICALACA ARAD PP2**

**ACTUAIZARE  
STUDIU DE FEZABILITATE  
Nr. proiect 41/2016**

**DECEMBRIE 2016**

Elaborat de :

**S.C. Loan Consulting S.R.L.**  
Romania, 310024, Arad,  
str. Vasile Alecsandri nr. 8, ap. 1

loanconsulting@yahoo.com

fax I :004/0357.413.817

fax II :004/0374.096.452

**BORLEA CALIN-BOGDAN I.I.**  
comuna Ghioroc, nr.172, jud. Arad, 317135

**Managementul Calitatii / Foaie de responsabilitati**

| Editia / Revizia              | Editia 1                                                                               | Revizia 1 |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Comentarii</b>             |                                                                                        |           |
| <b>Data</b>                   | 05/03/17                                                                               |           |
| <b>Elaborat de</b>            | arh. Doris WINKLER<br>ing. Calin BORLEA<br>ing. Calin SEBARCHEVICI<br>ing. Razvan POPA |           |
| <b>Semnaturi</b>              |                                                                                        |           |
| <b>Verificat de</b>           | ing. Razvan POPA                                                                       |           |
| <b>Semnatura</b>              |                                                                                        |           |
| <b>Autorizat de</b>           |                                                                                        |           |
| <b>Semnatura</b>              |                                                                                        |           |
| <b>Numarul proiectului</b>    | 41/2016                                                                                |           |
| <b>Numar raport</b>           |                                                                                        |           |
| <b>Referinta al dosarului</b> | 77222/2016                                                                             |           |

**BAZA LEGALA DE ELABORARE A DOCUMENTATIEI**

Prezenta documentatie tehnico - economica – **Studiu de fezabilitate** - a fost elaborata in conformitate cu Hotararea de Guvern nr. 28 din 09.01.2008 și publicata in Monitorul Oficial nr. 48 din 22 ianuarie 2008 actualizata prin Ordinul Ministrului dezvoltarii, lucrarilor publice și locuintei publicat in Monitorul Oficial Partea I nr. 524 din 11 iulie 2008. De asemenea, s-a avut in vedere respectarea legislatiei romanesti in vigoare, armonizata cu normele europene sau legislatia preluata din legislatia europeana specifica obiectului investitiei propuse spre realizare inclusiv prevederile Hotararii nr. 363 din 14 aprilie 2010, actualizata, privind aprobarea standardelor de cost pentru obiective de investitii finantate din fonduri publice .



## CUPRINS

## PARTE SCRISA

**MANAGEMENTUL CALITATII / FOAIE DE RESPONSABILITATI 3****MEMORIU GENERAL 5****1. DATE GENERALE 5**

1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII : 5

1.2. AMPLASAMENTUL : 5

1.3. TITULARUL INVESTITIEI : 5

1.4. BENEFICIARUL INVESTITIEI : 5

1.5. ELABORATORUL DOCUMENTATIEI : 5

**2 INFORMATII GENERALE PRIVIND PROIECTUL 5****2.1 SITUATIA ACTUALA SI INFORMATII DESPRE ENTITATEA RESPONSABILA CU IMPLEMENTAREA PROIECTULUI 5****2.2.DESCRIEREA INVESTITIEI : 5****2.3. SCENARII PROPUSE : 5****2.4 DATE TEHNICE ALE INVESTITIEI : 20****2.5. DURATA DE REALIZARE SI ETAPELE PRINCIPALE ; GRAFICUL DE REALIZARE A INVESTITIEI. 28****3. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI 29**

3.1.VALOAREA TOTALA CU DETALIEREA PE STRUCTURA DEVIZULUI GENERAL; 29

**4. SUSRSELE DE FINANTARE A INVESTITIEI 40****5.ESTIMARI PRIVIND FORTA DE MUNCA OCUPATA PRIN REALIZAREA INVESTITIEI 40****6. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTITIEI 40****7. ANEXE 42**

## PARTE DESENATA

| Nr. Crt. | Codul Planșei | Titlul planșei:                                   | Scara:          | Revizia: |
|----------|---------------|---------------------------------------------------|-----------------|----------|
| 1.       | 01A           | PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ/PLAN DE SITUAȚIE        | 1:10.000/1:200  | Rev. 0   |
| 2.       | 02A           | PLAN PARTER SI SALA MULTIFUNCTIONALA              | 1:250 / 1:5.000 | Rev. 0   |
| 3.       | 03A           | PLAN ETAJ 1                                       | 1:100           | Rev. 0   |
| 4.       | 04A           | PLAN INVELITOARE                                  | 1:100           | Rev. 0   |
| 5.       | 05A           | SECTIUNEA A-A SI B-B                              | 1:100           | Rev. 0   |
| 6.       | 06A           | FATADA PRINCIPALA SI POSTERIOARA                  | 1:100           | Rev. 0   |
| 7.       | 07A           | FATADA LATERALA STANGA SI FATADA LATERALA DREAPTA | 1:100           | Rev. 0   |
| 8.       | 02ED          | PLAN INSTALATII EDILITARE                         | 1:100           | Rev. 0   |
| 9.       | 02S           | INSTALATII SANITARE - PLAN PARTER                 | 1:50            | Rev. 0   |
| 10.      | 03S           | INSTALATII SANITARE - PLAN ETAJ 1                 | 1:50            | Rev. 0   |
| 11.      | 02T           | INSTALATII TERMICE - PLAN PARTER                  | 1:50            | Rev. 0   |
| 12.      | 03T           | INSTALATII TERMICE - PLAN ETAJ 1                  | 1:50            | Rev. 0   |
| 13.      | 04T           | INSTALATII TERMICE - SCHEMA FUNCTIONALA           | N/A             | Rev. 0   |
| 14.      | 02ED          | INSTALAȚII SANITARE - PLAN INSTALAȚII EDILITARE   | 1:100           | Rev. 0   |
| 15.      | 02E           | INSTALAȚII ELECTRICE – PLAN PARTER                | 1:50            | Rev. 0   |
| 16.      | 03E           | INSTALAȚII ELECTRICE – PLAN ETAJ                  | 1:50            | Rev. 0   |
| 17.      | 04E           | INSTALAȚII ELECTRICE – PLAN ÎNVELITOARE           | 1:200           | Rev. 0   |

## MEMORIU GENERAL

### 1. DATE GENERALE

1.1. Denumirea obiectivului de investitii :

**CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT  
IN ZONA BILLA – MICALACA ARAD PP2**

1.2. Amplasamentul :

**Arad , str. Gheorghe Ciuhandru , FN**

1.3. Titularul investitiei :

**Municipiul ARAD**

1.4. Beneficiarul investitiei :

**Municipiul ARAD**

1.5. Elaboratorul documentatiei :

**S.C. Loan Consulting S.R.L. & BORLEA CALIN-  
BOGDAN I.I.**

### 2 INFORMATII GENERALE PRIVIND PROIECTUL

#### 2.1 Situatia actuala si informatii despre entitatea responsabila cu implementarea proiectului

Gradinita cu program prelungit PP2 pentru care se doreste realizarea unei noi cladiri functioneaza in prezent intr-un imobil retrocedat pentru care administratia locala plateste o chirie lunara .

Amplasamentul studiat se gaseste in Cartierul MICALACA in “ Zona 300. Administratia locala a identificat un teren in zona strazii Gheorghe Ciuhandru, pe care desi in prezent sunt amplasate garaje, constructii provizorii, acestea vor fi demolate inainte de inceperea lucrarilor. La amplasarea cladirii gradinitei pe terenul din cadrul lotului s-a avut in vedere : orientarea fata de punctele cardinal, vecinnatatile, distatele fat de caile de acces si utilitatile din zona.

Precizam ca lucrarile de demolare a garajelor nu fac obiectul prezentului studiu de fezabilitate ( exceptie face desfacerea fundatiilor acestor constructii provizorii) si nici amenajarea parcarii publice aferenta terenului unde va fi amplasata gradinita.

#### 2.2.Descrierea investitiei :

##### **Necesitatea si oportunitatea promovarii investitiei :**

Gradinita cu program prelungit PP2 pentru care se doreste realizarea unei noi cladiri functioneaza in prezent intr-un imobil retrocedat pentru care administratia locala plateste o chirie lunara mare .

Avand in vedere numarul mare de solicitari (cereri de inscriere in institutii prescolarei0, municipiul Arad doreste sa construiasca o gradinita cu program prelungit in Cartierul Micala-Zona 300.

Primaria Arad a pregatit din anul 2009 un Studiu de Fezabilitate pentru acest obiect.

Avand in vedere timp scurs (7 ani) de la intocmirea primei documentatii respectiv modificarile legislative, a standardelor de proiectare aparute in aceasta perioada Beneficiarul a decis actualizarea Studiului de Fezabilitate initial.

#### 2.3. Scenarii propuse :

*In urma analizei variantelor constructive studiate in cadrul SF intocmit de proiectantul SC Locuinte Con-Proiect SRL Timisoara beneficiarul a precizat in tema de proiectare ca opteaza pentru VARIANTA I; motivul acestei decizii a fost “avantajele in ceea ce priveste siguranta in exploatare si durabilitatea invetitiei”; in plus Primaria Arad solicita tot prin tema de proiectare modificarea solutiei acoperisului (se doreste realizarea unui acoperis tip sarpanta).*

Acest studiu de fezabilitate studiaza construirea unei cladiri cu regim de inaltime P+1E pentru Gradinita si Parter pentru sala multifunctionala cu destinatia de gradinita cu program prelungit ce va functiona cu sase grupe de copii (120 copii); in documentatia din 2009 au fost prezentate doua scenarii cu solutii constructive diferite, astfel :

**Varianta I :**

Cladire cu regim de inaltime P+1E pentru Gradinita si Parter pentru sala multifunctionala ,avind in plan forma compacta care se inscrie intr-un dreptunghi cu dimensiunile de 57,6 x 15 m . Cladirea cuprinde pe langa salile de clasa si celelalte spatii conexe necesare functionarii si o sala multifunctionala care poate fi folosita ca si sala multifunctionala ( de festivitati ) .

Solutia constructiva propusa este structura in cadre din beton armat monolit cu inchideri din zidarie de blocuri ceramice cu goluri verticale. Planseele vor fi din beton armat monolit iar acoperisul va fi de tip sarpanta cu invelitoare din table metalica cutata. Fundatiile se vor realiza sub forma unei retele de grinzi de beton armat monolit si fundatii izolate.

**Varianta II :**

Cladire cu regim de inaltime P+1E pentru Gradinita si Parter pentru sala multifunctionala ,avind in plan forma compacta care se inscrie intr-un dreptunghi cu dimensiunile de 57,6 x 15 m . Cladirea cuprinde pe langa salile de clasa si celelalte spatii conexe necesare functionarii si o sala multifunctionala care poate fi folosita ca si sala multifunctionala ( de festivitati ) .

Solutia constructiva propusa este:

- pentru corpul de cladire care cuprinde gradinita structura realizata din module tip Container;
- iar pentru sala multifunctionala structura in cadre din beton armat monolit cu inchideri din zidarie de blocuri ceramice cu goluri verticale.

Planseele vor fi: din panouri sandwich la gradinita si din beton armat monolit la sala multifunctionala .Acoperisul va fi de tip terasa necirculabila. Fundatiile se vor realiza sub forma unui radier general in zona gradinitei si a unei retele de grinzi de beton armat monolit in zona salii de sport.

**Avantajele scenariului recomandat (VARIANTA I)**

Avand in vedere siguranta structurala si o perioada de utilizare mai mare ( 100ani) se propune Varianta I. Structura din beton armat proiectata si executata conform normelor si normativelor in vigoare o durabilitate in exploatare de min.100 de ani conf. P100-1/ 2006. Structura in cadre propusa asigura o mare disponibilitate spre modificari functionale interioare ulterioare fara afectarea structurii de rezistenta. Deasemenea structura din beton armat asigura o rezistenta maxima la foc a intregii cladiri.

**2.4.Descrierea constructiva, functionala si tehnologica****Scenariul I**

Cladire cu regim de inaltime P+1E pentru Gradinita si Parter pentru sala multifunctionala ,avind in plan forma compacta care se inscrie intr-un dreptunghi cu dimensiunile de 57,6 x 15 m . Cladirea cuprinde pe langa salile de clasa si celelalte spatii conexe necesare functionarii si o sala multifunctionala care poate fi folosita ca si sala multifunctionala ( de festivitati ) .

Solutia constructiva propusa este structura in cadre din beton armat monolit cu inchideri din zidarie de blocuri ceramice cu goluri verticale. Planseele vor fi din beton armat monolit iar acoperisul va fi de tip sarpanta cu invelitoare din table metalica cutata. Fundatiile se vor realiza sub forma unei retele de grinzi de beton armat monolit si fundatii izolate.

**Arhitectura**

**Cladirea gradinitei** P+1E are in plan forma literei L formata din doua dreptunghiuri cu dimensiunile de 43,8 x 15 m respectiv 10,2 x 6,1 m , Aria totala construita este de 719,2 mp, avind 9 travei de 4,8 m si 3 deschideri ( doua de 6m si una de 2,4 m).Inaltimile de nivel sunt de 3,1 m .

Din punct de vedere functional spatiile conexe necesare functionarii gradinetei au fost amplasate la parterul cladirii iar la etaj s-au amplasat salile de clasa cu functionalitate dubla ( sala de clasa si dormitor). Gradinita cuprinde patru categorii de spatii :

- a) incaperi proprii fiecarei grupe de copii;
- b) incaperi comune folosite temporar de copii;
- c) incaperi destinate personalului de educatie si de ingrijire;
- d) incaperi pentru bucatarie si spalatorie;

fiecare din aceste spatii cu anexele specifice.

- a) *incaperile proprii fiecarei grupe de copii* cuprind :
  - sala de grupa pentru 20 de copii cu suprafata de 53,9 mp , care asigura osuprafata utila de 2,7 mp de copil conform NP011/97 (Normativ privind proiectarea, realizarea si exploatarea constructiilor pentru gradinite de copii) si respectarea normei de igiena al Ministerului Sanatatii privind volumul de aer necesar de 8 mc pentru fiecare copil;

- grup sanitar pentru grupa de copii nediferențiat pe sexe , cuprinzind trei WC- uri , trei lavoare, un dus colectiv.Obiectele sanitare corespunzătoare standardelor de stat în vigoare vor fi montate la înălțimea corespunzătoare taliei copiilor.Suprafața utilă a grupului sanitar de 13,7 mp se încadrează în prevederile NP011/97 – anexa II ( 12-16 mp);
- la grupurile sanitare de la etajul 1 care deservește copiii, au fost prevăzute paravane despărțitoare din materiale ușoare tip PVC sau PANEL, din considerente de norme de igienă și intimitate. Acestea rămân la aprecierea beneficiarului dacă dorește să fie montate sau să fie lăsat spațiu liber pentru o bună supraveghere și organizare a prescolarilor.
- *b) incaperi comune folosite temporar de copii* : windfang și vestibul la intrarea copiilor, filtru primire, vestiar pentru deșchirare copii, izolare, sala de mese pentru toate grupele cu suprafața de 102,25 mp;
- *c) incaperi destinate personalului de educație și de îngrijire* : birou pentru conducere, cabinet medical, vestiare pentru personalul pentru educație și îngrijire, grup sanitar pentru personal;
- *d) incaperi pentru bucatărie și spălătorie* : bucatărie preparare, primire alimente – cameră, camera frigorifică, depozit de legume, depozitare spălător vase și veselă, spălătoria , uscătorie, depozit de rufe curate și calcătorie

Accesul spre sala multifuncțională se face printr-un sas care realizează legătura între cele două clădiri independente cu regim de înălțime diferit și înălțimi de nivel diferite.

**Sala multifuncțională** are în plan forma dreptunghiulară cu dimensiunile de 11,4x15 m. Regimul de înălțime este P cu înălțimea de 4,0 m.

Din punct de vedere funcțional spațiul va fi folosit pentru activități sportive în perioadele de timp nefavorabil și pentru activități artistice.

Atât clădirea grădiniței cât și sala multifuncțională se vor anvelopa la partea de închideri verticale (peretii exteriori) cu polistiren expandat EPS 100, cu grosime de 15 cm, care se va fixa pe pereti cu puncte de adeziv și dibluri pentru polistiren-caramida GVP care ulterior va fi protejat cu plasa din fibra de sticlă fixată cu adeziv de spaclu la polistiren, o mână de grund și ulterior cu tencuială decorativă sau plăci ceramice. Tamplăria exterioară va fi din PVC cu profil de 5 camere și geam termopan dublu 4-16-4 mm Float+Low-E hard.

**Construcțiile și amenajările în incinta (curtea ) grădiniței sunt :**

- pentru circulație : - alei pietonale pentru accesul copiilor și al însoțitorilor în suprafața de 344,7mp adică 13,24% din suprafața terenului;
- pentru curățenia exterioară :- puncte de colectare și evacuare a gunoaielor dotate cu containere manevrabile;
- pentru controlul și paza incintei : închideri (garduri) perimetrice din beton cu panouri traforate din metal dublate de gard viu;
- amenajări speciale pentru joacă prescolarilor în aer liber: groapa cu nisip, balansoare, tobogan, leagăne cu suprafața de 433,85 mp adică 16,67% din suprafața terenului;
- restul terenului se va prevedea cu verdețură : iarba, flori , arbuști ornamentali în suprafața de 650,05 mp adică 24,97% din suprafața terenului;
- parcaje și platforma aprovizionare cu suprafața de 265,25mp adică 10,2% din suprafața terenului;

### Structura de rezistență

Structura în cadre din beton armat și planșee din beton armat are durata de serviciu de 100 de ani. Grădinița este amplasată, ținând seama de zona seismică a teritoriului României în termeni de perioadă de control a spectrului de răspuns  $T_c = 0,7s$  . Hazardul seismic descris de valoarea de vîrf a accelerației orizontale a terenului ag determinat pentru intervalul mediu de recurență de referință de 100 de ani este  $a_g = 0,16g$ .

Clădirea pentru grădinița este încadrată în clasa de importanță II conf.P100/1-2006 .

### Instalații sanitare

Prezentul capitol se referă la instalațiile interioare de încălzire centrală aferente proiectului „CONSTRUIRE CLĂDIRE GRĂDINIȚĂ PP2 - ARAD”, ce urmează a fi realizat în ARAD, Str. GHEORGHE CIUHANDRU, C.F. 7161 - MICALACA, Nr. TOPO 2292 - 2335/662/1/1/1/1/1/1/1/1/1/1, Nr. CADASTRU 5332/1, având beneficiar PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ARAD.

Investitia urmeaza a cuprinde doua corpuri de cladire, unul construit parter + 1 etaj, destinat ca gradinita pentru copii si un corp de cladire construit parter, alaturat gradinitei, destinat ca sala multifunctionala apartinand gradinitei.

Gradinita este destinata pentru 120 copii prescolari, impartiti in 6 grupe, in functie de virsta.

In functie de dotarea cu obiecte sanitare a cladirii, urmeaza a fi proiectate instalatiile sanitare interioare, de alimentare cu apa rece si calda, precum si cele de canalizare menajera.

Alimentarea cu apa rece a cladirii, se va face de la reseaua de apa potabila stradala, existenta in zona.

Alimentarea cu apa rece a instalațiilor interioare din cladire se va face de la caminul de apometru (bransament) proiectat cu teava din polietilena reticulata (Pe-Hd) cu diametrul de 50 mm pozata in pamant la o adancime de minim 0,80 m fata de cota terenului sistematizat si care intra in cladire la nivelul parterului imobilului/apartamentului,  $p_{min}=2$  bar.

Alimentarea cu apa calda a grupurilor sanitare ale cladirii, se va face de la boilerul centralei termice cu care urmeaza a fi dotata cladirea gradinitei, centrala ce va fi dotata cu trei cazane de incalzire, functionind cu gaz metan de la reseaua stradala.

Alimentarea cu apa calda de consum se va face de la boilerul de capacitate 1000 litri amplasat la parter, iar transportul apei calde menajere de la cazan la consumatori se face cu teava din polipropilena random. Prepararea apei calde se va face cu ajutorul unui cazan cu functionare pe gaz de putere termica 60 kW.

Evacuarea apelor uzate menajere, se va face la reseaua de canalizare stradala, existenta in zona.

pele uzate menajere vor fi evacuate in caminul de vizitare CM, fiind apoi transportate catre caminul de racord al retelei de canalizare a localitatii, cu ajutorul conductelor din PVC-KG pentru instalatii exterioare, avand o panta de 2% si fiind ingropate la o adancime de minim 0,80 m fata de cota terenului sistematizat de tipul PVC-KG Ø160 mm.

Limitele admise ale indicatorilor de calitate a apelor uzate descarcate se vor incadra in valorile impuse de NTPA – 002/1997.

Conductele de apa rece si calda vor fi izolate corespunzator si vor fi montate in cea mai mare parte, ingropat in perete.

Conductele de canalizare menajera, vor fi montate in general ingropat in pereti si pardoseala, exceptind coloanele de scurgere care vor fi montate aparent .

Pentru conductele de apa rece și apa calda se vor utiliza tevi de polietilena reticulara (PP-R) care au diametre cuprinse intre Ø20 și Ø32 mm. Pentru conductele de canalizare interioara se vor utiliza țevi și piese fasonate din polipropilena (PP), STAS 6675/2–80; iar pentru canalizarea exterioara, pentru conductele de canalizare pozate ingropat in pardoseala si pentru cele montate subteran se vor utiliza țevi și piese din PVC-KG.

In cazul vaselor de toaleta cu rezervor inglobat in mascare si a bideurilor cu prindere suspendata, prinderea se va face direct pe structura metalica din kitul de montaj. Peretii de zidarie cu goluri nu vor putea sustine corpuri sanitare suspendate, folosind prinderi cu dibluri conexpand.

Inaintea inceperii lucrarilor se va face coordonarea lucrarilor de instalații sanitare cu celelalte specialități pentru evitarea intersecțiilor. La execuție se vor respecta prevederile normativului pentru instalații sanitare I9-2009.

**Alimentarea cu apa potabila a cladirii de la reseaua sradala si racordul de canalizare la reseaua de canalizare stradala, se va face printr-un proiect separat, cu obtinerea tuturor avizelor si acordurilor necesare, conform legislatiei in vigoare.**

Conform I 9/1994 si NP 086/ 2005, cladirea se excepteaza de la obligativitate dotarii cu hidranti de incendiu interiori.

La proiectarea instalatiilor sanitare interioare, vor fi respectate STAS-urile si normativele in vigoare.

La executarea instalatiilor sanitare interioare, la verificarea si punerea in functiune a acestora, beneficiarul si executantantul lucrarii, au obligatia de a respecta toate normele PSI si de protectia muncii, prevazute de legislatia in vigoare.

### **Alimentarea cu energie electrica**

Prezentul memoriu tehnic trateaza instalațiile termice aferente obiectivului denumit ACTUALIZARE S.F. CONTRUIRE CLADIRE GRADINITA PP2 ARAD, situat in localitatea Arad, jud. Arad, beneficiar MUNICIPIUL ARAD.

Alimentarea cu energie electrica se va realiza din retelele ENEL din zona.

Delimitarea intalatiilor electroenergetice intre furnizor si utilizator se vor realiza realiza la bornele de iesire din BPMT.

**Bilant energetic :  $P_i=130,0\text{kw}; P_s=80,0\text{kw}$**



Instalațiile electrice aferente au o putere instalată totală de circa 130 kW pentru consumatorii de iluminat, forță și prize, respectiv o putere totală simultan absorbită de 80 kW care va fi preluată din blocul de măsură și protecție BMPt și distribuită la consumatori prin intermediul tabloului general TG amplasat în holul de la intrare în locuința și respectiv a tabloului de distribuție de la etaj TDE.

Se va prevedea în tabloul general TG un descarcător la supratensiune tip 3P+N pentru o protecție eficientă la supratensiune și pentru a reduce la minim riscurile provocate de către descărcările atmosferice asupra instalațiilor interioare sau aparatură electrocasnică.

Măsură energiei electrice consumate se face în blocul de măsură și protecție trifazat BMPt.

Pentru circuitele de iluminat și forță se prevede protecția la scurtcircuit cu întrerupătoare automate cu protecție magnetotermică. Echiparea firidelor de distribuție din cladire trebuie să respecte cerințele impuse de către furnizorul de energie electrică.

Distribuția coloanelor principale, secundare cât și a circuitelor se realizează cu cablu din cupru cu manta din PVC cu întârziere la propagarea focului tip FY cu tensiunea nominală minimă  $U_n=1\text{kV}$  pozat îngropat în tub de protecție IPY/Coppex.

Toate trecerile prin pereți a cablurilor, tuburilor de protecție se etanșează antifoc cu elemente a căror rezistență la foc este egală cu cea a peretelui pe care îl traversează.

Circuitele pentru interfon, TV și internet se vor monta în tub de protecție separat.

Receptoarele de energie electrică constau din: iluminat artificial, aparatură audio-video, aparatură electrocasnică.

Receptorii electrici din instalația electrică a consumatorului nu produc influențe negative perturbatoare asupra instalațiilor furnizorului.

Toate prizele sunt cu contact de protecție.

Întrerupătoarele manuale se vor amplasa la o înălțime de 1,0m de pardoseală și prizele la o înălțime de 0,3 m de pardoseală. Contactul se va conecta și deconecta în mod obligatoriu conductorul de fază. Grupurile de prize și întrerupătoare se vor monta cu latura lungă orizontală. Soluțiile de prinderi, fixări, strângerii prin perete și planșee trebuie să nu afecteze rezistența elementelor de construcție.

Se vor lua măsuri constructive de protecție antiseismică în corelare cu gradul de seismicitate al zonei în care este amplasată clădirea prin asigurarea tablourilor electrice și a echipamentelor împotriva răsturnării sau desprinderii, prin realizarea unor fixări corespunzătoare.

Distanțele între cablurile ce fac parte din instalațiile electrice de forță (iluminat, prize, alimentare echipamente) și cele de curenți slabi vor respecta prevederile conform I18/1-2001 art.:6.5.2., art.:6.5.3., art.:6.5.5 (minim 25cm pentru traseele paralele și neprotejate sau 5 cm în cazul protejării cablurilor cu tevi metalice).

### Instalații pentru iluminat general

Pentru iluminatul tuturor încăperilor se utilizează corpuri de iluminat de tip candelabre cu becuri cu incandescență economice sau după caz montaj pe plafon sau în tavan fals după caz sau aplică pe tavan. Se va respecta grupa de protecție la corpurile de iluminat în funcție de tipul încăperi. Conductorul de alimentare a circuitului de iluminat folosit are secțiunea de 3x1,5 mm<sup>2</sup> de tip FY. Pentru iluminatul exterior se vor folosi corpuri de iluminat LED montate pe stalpi cu înălțimea de 7 m. Pentru iluminatul exterior se va folosi conductor CYFF.

### Instalații pentru alimentarea prizelor

Pentru alimentarea unor consumatori diversi a fost prevăzută o rețea de prize, racordate în tabloul electric TG sau TDE prin siguranțe automate cu protecție iar cele amplasate în baie obligatoriu și cu protecție diferențială de 30mA.

Prizele utilizate vor fi de tip modular 16A cu contact de protecție, montate îngropat. Amplasarea lor a ține cont de planul de mobilare realizat de către arhitect. Înălțimea de montaj este de 0,30 m față de pardoseală finită în zonele de apartamente, sau conform indicațiilor de pe planuri având gradul de protecție IP20, după caz IP 44 sau IP65.

Conductorul de alimentare a circuitului de prize folosit are secțiunea de 3x2,5 mm<sup>2</sup> de tip FY ignifugat. Distribuția circuitelor de prize se realizează îngropat cu conductor tip FY pozat în tub de protecție IPY / Coppex ignifug.

Distanțele de montare dintre prize și elementele metalice legate la pământ vor respecta prevederile cuprinse în normativul I7-2011.

### Instalații de protecție prin legare la pământ și priza de pământ

Priza de pământ

Conductorul de coborare va fi legat la priza de pamant generala, ce va fi utilizata pentru protecția împotriva atingerilor accidentale.

Priza de pamant este alcatuita din 5 tarusi speciali pentru prize de pamant 50x50x3 cu lungimea de 1,50 m, batuti in pamant, legatura dintre tarusi va fi facuta cu platbanda OLZn 40x4. Conductorul de captare va fi deasemenea din OLZn 40x4 si va fi legat de priza de pamant prin intermediul unei eclise amplasata in cutia de conexiune special prevazuta. Montata pe peretele imobilului. Valoarea rezistentei de dispersie nu trebuie sa depasasca valoarea de 1Ω. In cazul in care aceasta valoare nu este atinsa, se vor suplimenta tarusi si conexiune prin platbanda OLZn 40x4 pana la atingerea unei valori a rezistentei la dispersie sub 4Ω.

Instalatia de protectie impotriva trasnetelor se va monta pe acoperis, va avea o raza de protectie de 60 metri, va fi de tip PDA si va avea un catarg de 3 m.

### Protecția contra atingerilor accidentale

S-a prevazut legarea la nulul de protecție a tuturor părților metalice ale instalațiilor care in mod normal nu sunt sub tensiune, dar pot ajunge accidental. Legarea se face prin conductor format dintr-un fir de cupru al cablului de alimentare .

Pentru consumatorii aflați in medii periculoase (grupuri sanitare), sau alimentați prin intermediul prizelor, vor fi prevazute suplimentar protecții diferențiale cu sensibilitatea de 30 mA.

Toate elementele conducatoare de curent ale instalației electrice (părți active) trebuie sa fie inaccesibile unei atingeri directe astfel:

- izolația cablurilor și conductelor sa fie conform STAS 11388/3;
- carcasele aparatelor și tablourilor electrice sa respecte prevederile STAS 5325;
- alimentarea aparatelor amplasate in baie, se va face prin intermediul unei siguranțe automate prevazute cu protecție diferențiala de 30 mA.

Toate elementele instalației electrice care in mod normal nu sunt sub tensiune (carcase metalice, susțineri metalice) dar care pot intra sub tensiune in mod accidental, vor fi prevazute cu urmatoarele masuri de protecție la atingeri indirecte:

- legarea la nul de protecție conform STAS 12604/4,5
- legarea la pamant conform STAS 12604/4,5.

Suprafețele accesibile ale instalației electrice (cutii, panouri, muchii, suprafețe rugoase, etc) trebuie sa nu produca raniri cu nici o parte a lor si sa nu deterioreze izolația electrica a cablurilor sau echipamentelor. Temperatura exterioara a suprafețelor accesibile ale instalației electrice nu trebuie sa depășească valorile de 60°C pentru elementele nemetalice și 50°C pentru elementele metalice.

### PSI

Cladirea gradinitei, urmeaza a fi realizata din urmatoarele elemente de constructie:

- stilpi si grinzi din beton armat - clasa A1 de reactie la foc (REI 180).
- pereti de inchidere la exterior din caramida de 30 cm grosime - clasa A1 de reactie la foc ( REI 180).
- pereti de compartimentare la interior din caramida, de 30, 12,5 si 7,5 cm grosime - clasa A1 de reactie la foc ( REI 180).
- planseu din beton armat - clasa A1 de reactie la foc ( REI 120)
- acoperis tip sarpanta cu invelitoare de tabla cutata - clasa A1 de reactie la foc ( R 30)
- finisaje din tencuiala mortar cu ciment, gletuite ( k-2-30).

Cladirea salii de sport, urmeaza a fi realizata din urmatoarele elemente de constructie:

- stilpi si grinzi din beton armat - clasa A1 de reactie la foc (REI 180).
- pereti de inchidere la exterior din caramida de 35 cm grosime - clasa A1 de reactie la foc ( REI 180).
- planseu din beton armat - clasa A1 de reactie la foc ( REI 120)
- acoperis terasa necirculabila, din beton armat - clasa A1 de reactie la foc ( REI 120)
- finisaje din tencuiala mortar cu ciment, gletuite ( k-2-30).

**Principalele caracteristici ale cladirilor, sint urmatoarele:**

#### **CLADIRE GRADINITA P + 1E**

- suprafata construita  $S_c = 706$  mp.
- suprafata desfasurata  $S_{desf.} = 1412$  mp.
- regimul de inaltime = P + 1E
- volumul cladirii = 4236 mc.

#### **CLADIRE SALA SPORT P**

- suprafata construita  $S_c = 156$  mp.
- suprafata desfasurata  $S_{desf.} = 156$  mp.
- regimul de inaltime = P
- volumul cladirii = 785 mc.

Cladirea salii de sport nu are tribuna cu locuri pentru spectatori.

Alimentarea cu apa rece a cladirii, a grupurilor sanitare a acestora, se va face de la rețeaua de apa rece stradala.

Alimentarea cu apa calda a grupurilor sanitare, se face de la boilerul centralei termice, cu care va fi dotata cladirea gradinitei.

Centrala termica urmeaza a fi amenajata la parterul cladirii gradinitei, intr-un spatiu special destinat acesteia, aceasta urmind a fi dotata cu 2 cazane de incalzire functionind cu gaz metan de la rețeaua stradala, care vor asigura caldura necesara atat pentru instalatia de incalzire, cit si pentru prepararea apei calde menajere, cu boiler.

Evacuarea apelor uzate menajere, se va face la rețeaua de canalizare stradala.

Alimentarea cu energie electrica a cladirii, se va face de la rețeaua electrica stradala.

Alte caracteristici ale cladirilor, privind securitatea la incendiu:

- cladiri civile obisnuite, destinate pentru invatamint, categoria „C” de importanta, clasa III de importanta (normala);

- fiecare dintre cele doua cladiri constituie cite un singur compartiment de incendiu;

- numarul cailor de evacuare = una pentru sala multifunctionala si doua pentru cladirea gradinitei;

De mentionat ca la cladirea gradinitei vor fi realizate doua scari de evacuare, una in interiorul cladirii si una in exteriorul acesteia, fiind astfel respectat articolul 4.2.103. pag. 95 din P 118/99.

- riscul de incendiu = mic - cladirile avind densitatea sarcinii termice sub 420 MJ/mp;

- cladiri gradul II de rezistenta la foc;

- clasa de reactie la foc a materialelor de constructie ale cladirii : A1;

- clasele de combustibilitate si pericolozitate ale materialelor si bunurilor existente in cladire = P3 B (pericolozitate medie);

- comportare si stabilitate la foc – buna;

- evacuarea fumului si a gazelor fierbinti din cladiri, in caz de incendiu, se face prin deschiderea ferestrelor existente pe fatadele cladirilor, care au suprafata ochiurilor mobile, corespunzatoare;

- numarul de fluxuri  $F = N/C = 120 \text{ pers}/50 = 3$  fluxuri.

Conform articol 4.1, aliniatul 2, pag 17, din P118/2-2013, cladirile se excepteaza de la obligativitatea dotarii cu hidranti de incendiu interiori ( cladirile neavand mai mult de 3 niveluri supraterane).

Conform articol 4.2. pag. 17, din P118/2-2013, dotarea sau nedotarea cladirilor cu hidranti de incendiu interiori ramine la latitudinea beneficiarului (investitorilor), in functie de importanta cladirii si a bunurilor pastrate in aceasta.

Pe rețelele de apa rece stradale, existente in zona, exista montati hidranti de incendiu exteriori, care pot fi utilizati in caz de incendiu pentru umplerea autospecialelor pompierilor si interventia din exterior la cladiri. Cladirile urmeaza a fi dotate cu stingatoare portabile cu pulbere - P6, pentru actionare imediata in caz de incendiu, pentru stingerea acestora.

In incaperile tablourilor electrice de distribuție se vor utiliza ca mijloace de prima intervenție stingatoarele cu praf și bioxid de carbon.

In caz de incendiu la instalațiile electrice inainte de a se acționa pentru stingerea acestuia se vor scoate de sub tensiune instalațiile electrice afectate și cele periclitate.

La instalațiile electrice, pentru stingerea incendiilor se vor folosi numai stingatoare cu praf și bioxid de carbon. Mijloacele de prima intervenție in caz de incendiu trebuie sa fie in perfecta stare de utilizare in permanență, amplasate in locuri vizibile, usor accesibile și ferite de ingheț.

### Sistem de semnalizare incendiu

Echipamentul de control si semnalizare incendiu se va amplasa intr-o incapere ce are elemente de constructie imcombustibile clasa de reactie la foc A1, cu rezistenta la foc minimum REI 60 la plansee si minimum EI 60 pentru pereti. Golul de acces va fi protejat cu usa rezistenta la foc EI230-C si va fi prevazut cu dispozitive de autoinchidere sau inchidere automata in caz de incendiu.

Personalul va fi instruit in vederea utilizarii corecte a sistemului de detectie si comanda evacuare fum.

Se va monta o centrala de semnalizare si alarmare in caz de incendiu cu 2 bucle, cate o bucla pentru fiecare nivel. La acest sistem vor fi conectate 16 butoane pentru actionare manuala, 52 detectori de fum, 2 detectori de caldura, o sirena exterioara si o sirena interioara pentru semnalizare acustica si avertizare luminoasa (inclus la sirena exterioara). De asemenea se va monta un monitor suplimentar ale

echipamentului de control si semnalizare pentru informarea personalului si respectiv a pompierilor care intervin in caz de incendiu. Monitorul suplimentar de avertizare se va monta in zona receptie de la parter, in apropierea usii de acces spre exterior, conform pieselor desenate atasate aceste documentatii. ECS va avea afisaj alfanumeric cu posibilitatea afisarii mesajelor si in limba romana, iar memoria de evenimente trebuie va permite stocarea a cel putin 1000 de evenimente si va putea fi descarcata sau citita pe afisajul local. In caz de intrerupere a alimentarii cu energie electrica centrala de detectie, semnalizare si alarmare va fi alimentata de propriul sistem de acumulatori de 24 Vcc.

### Instalatii termice

Prezentul capitol se refera la instalatiile interioare de incalzire centrala aferente proiectului „CONSTRUIRE CLADIRE GRADINITA PP2 - ARAD”, ce urmeaza a fi realizat in ARAD, Str. GHEORGHE CIUHANDRU, C.F. 7161 - MICALACA, Nr. TOPO 2292 - 2335/662/1/1/1/1/1/1/1/1/1/1/1, Nr. CADASTRU 5332/1, avind beneficiar pe PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD.

Investitia urmeaza a cuprinde doua corpuri de cladire, unul construit parter + 1etaj, destinat ca gradinita pentru copii si un corp de cladire construit parter, alaturat gradinitei, destinat ca sala multifunctionala apartinand gradinitei.

Gradinita este destinata pentru 120 copii prescolari, impartiti in 6 grupe, in functie de virsta.

Alimentarea cu caldura a celor doua corpuri de cladire ( gradinita si sala multifunctionala), se va realiza de la centrala termica ce urmeaza a fi amenajata la parterul caldrii gradinitei, intr-o incapre special amenajata si destinata acesteia.

Alimentarea cu energie termica se face de la 3 cazane cu functionare pe gaz, legate in cascada, fiecare nivel fiind deservit prin intermediul distribuitoarelor si colectoarelor. Agentul termic este apa calda la parametri 75/65°C ( pentru a nu produce prin atingre arsuri sau neplaceri copiilor prescolari). Fiecare cazan va avea o putere termica de 60 kW.

Instalația de incalzire centrala este in sistem bitubular cu distribuție inferioara realizata prin sapa fiecarui nivel in conformitate cu partea desenate. Climatului termic interior se propune a se realiza cu corpuri de incalzire statice - radiatoare panou din tabla. Radiatoarele vor fi echipate dupa cum urmeaza :

- pe tur – cu robineti colțar pentru tur radiator;
- pe retur – cu detentoare colțar pentru retur radiator, cu posibilitatea de reglaj fin hidraulic a instalației
- pe capat de radiator: la partea superioara, robineti de aerisire manual, la partea inferioara, robineti de golire cu portfurtun.

Conductele de agent termic de incalzire (tur si retur) care fac legatura de la centrala termica si distribuitoare vor fi din conducte din PP-R iar cele de la distribuitoare la radiatoare vor fi din material PEX (sau PEXAL) si vor fi pozate in sapa cu diametre corespunzatoare conform planselor desenate.

Fiecare unitate terminala (radiator) va fi alimentata cu agent termic in sistem bitubular (tur-retur) de la distribuitor cu teava din PEX (sau PEXAL) cu diametrul 16 mm cu manson alunecator conform planselor desenate. Alimentarea cu agent termic de la centrala termica la distribuitoare se va face cu teava din PP-R avand diametrul 32 mm si respectiv 25 mm. Conductele orizontale de distribuție se vor poza ingropat in sapa.

Distribuitorul-colectorul va fi prevazut cu racorduri pentru fiecare radiator in parte, robinete si elemente de reglare necesare asigurarii unei bune repartizari a debitelor de caldura in reseaua de conducte a radiatoarelor. Montarea lor se va face intr-o carcasa metalica la 500...700 mm de pardoseala, intr-o nisa sau aparent.

Distribuitorul cuprinde:

- robinete de inchidere si organele de echilibrare;
- robinetul de dezairisire;
- robinetul de golire si de racord la reseaua de distributie;

Colectorul cuprinde:

- stuturile de racord la tevile panoului pe care sunt montate robinetele de inchidere si robinetele termostactice, termometre;
- robinetul de dezaerisire, debitmetrul.

Toate conductele vor fi izolate termic indiferent de pozitia lor de montaj (in sapa sau pe pereti). Golirea instalațiilor de incalzire se va face prin robineti de golire prevazuți la radiatoare si distribuitor-colector. Aerisirea instalației de incalzire se va face prin robineti de aerisire manuali montați pe capat de radiator. Pentru marirea confortului termic pe durata sezonului cald se recomanda utilizarea sistemelor de aer conditionat.

### Instalații electrice de curenți slabi

Viitorul obiectiv se va racorda sistemul de telecomunicație din zona, inclusiv la sistemul de internet și Tv prin cablu. Se va prevedea distribuția de date wireless la fiecare nivel prin montarea de Hotspot-uri. Se interzice pozarea rețelelor de curenți slabi aerian; acestea vor fi montate în canalizație subterană. Pentru asigurarea serviciilor de telecomunicații (telefon, internet și tv) se va monta un tub corugat Ø32 având manta exterioară din PE-HD și în interior din PE-LD pentru o bună flexibilitate la îndoire scurtă și o bună rezistență mecanică. Acesta va permite legătura dintre furnizorul de servicii și interiorul clădirii. Se vor amplasa două camine de tragere cabluri 250x250x250 mm în apropierea limitei de proprietate și în apropierea clădirii. În interiorul clădirii se vor prevedea în fiecare birou câte o priză dublă internet-telefon și o priză pentru cablu coaxial tv.

Se va monta un sistem de supraveghere video exterior și un sistem de anti-efracție pentru interior. Sistemul de supraveghere video exterior va fi alcătuit din 8 camere cu infraroșu iar sistemul interior pentru anti-efracție va avea senzori de mișcare amplasați la parter (6 senzori) și la etaj (6 senzori). Alimentarea cu energie electrică a sistemului anti-efracție cu energie electrică se face din tabloul electric general, prin circuite special alocate în acest sens, cu tensiunea de 12/24V.

Fiecare încăpere cu destinație cu destinație salon copii va avea în dotare un televizor tip LED cu diagonală 80...107 cm. Spațiul multifuncțional va avea în dotare un sistem de proiecție complet format din proiector, ecran cu diagonală 2,5 metri și un PC portabil.

### Lucrări rutiere

Prezentul capitol tratează lucrările rutiere aferente viitoarelor clădiri ce va deservii Grădinița PP 2.

Obiectivul va fi amplasat în partea de est a municipiului Arad. Accesul rutier la obiectiv se va realiza din aleea existentă cu circulație locală ce leagă strada Albăstrelelor de strada Gh. Ciuhandru.

Din acest drum, pe partea nordică a amplasamentului grădiniței se realizează un acces local de 5,50 m lățime, care în dreptul sălii de sport este marginită de 6 locuri de parcare amplasate perpendicular. Din acest drum local nou realizat se face accesul în incinta obiectivului unde sunt amplasate 5 locuri de parcare pentru personalul grădiniței și o platformă de aprovizionare a cantinei. Pentru circulația pietonală în zona drumului nou creat și în incinta se prevăd alei și platforme pietonale.

Structurile rutiere prevăzute sunt următoarele:

#### Drum local nou prevăzut și parcaje

- 4 cm beton asfaltic B.A.16
- 20 cm piatră spartă/15 cm balast stabilizat
- 15 cm balast

#### Trotuare și platforme pietonale

- 4 cm dale beton prefabricat
- 3 cm nisip pilonat
- 15 cm balast

Apele meteorice vor fi dirijate prin intermediul pantelor transversale și longitudinale spre gurile de scurgere și rigolele proiectate care vor fi racordate la rețeaua de canalizare prevăzută în zona.

### Spații verzi

Prezentul capitol tratează lucrările de amenajare spații verzi și plantării în incinta grădiniței PP2 din Arad. În cadrul lucrărilor de amenajare spații verzi se prevede așternerea unui strat vegetal de 40 cm grosime pe întreaga suprafață aferentă zonelor verzi, finisarea suprafețelor și realizarea de gazon. De asemenea vor fi plantați un număr de 30 pomi și 60 arbuști ornamentali.

### Scenariul II

Clădire cu regim de înălțime P+1E pentru Grădinița și Parter pentru sala multifuncțională, având în plan formă compactă care se înscrie într-un dreptunghi cu dimensiunile de 57,6 x 15 m. Clădirea cuprinde pe lângă sălile de clasă și celelalte spații conexe necesare funcționării și o sala multifuncțională care poate fi folosită ca și sala multifuncțională (de festivități). Soluția constructivă propusă este: pentru corpul de clădire care cuprinde grădinița structura realizată din module tip Container iar pentru sala multifuncțională structura în cadre din beton armat monolit cu închideri din zidărie de blocuri ceramice cu goluri verticale. Planșeele vor fi: din panouri sandwich la grădinița și din beton armat monolit la sala multifuncțională. Acoperișul va fi de tip terasă necirculabilă. Fundațiile se vor realiza sub forma unui radier în zona grădiniței și a unei rețele de grinzi de beton armat monolit în zona sălii de sport.



## Arhitectura

**Cladirea gradinitei P+1E** are în plan forma literei L formată din două dreptunghiuri cu dimensiunile de 43,8 x 15 m respectiv 10,2 x 6,1 m , Aria totală construită este de 719,2 mp, având 9 travei de 4,8 m și 3 deschideri ( două de 6m și una de 2,4 m).Înălțimile de nivel sunt de 2,8 m .

Din punct de vedere funcțional spațiile conexe necesare funcționării gradinitei au fost amplasate la parterul clădirii iar la etaj s-au amplasat salile de clasă cu funcționalitate dublă (sala de clasă și dormitor).

Grădinița cuprinde patru categorii de spații :

- a) încăperi proprii fiecărei grupe de copii;
- b) încăperi comune folosite temporar de copii;
- c) încăperi destinate personalului de educație și de îngrijire;
- d) încăperi pentru bucatărie și spalatorie;

fiecare cu anexele specifice.

- a) încăperile proprii fiecărei grupe de copii cuprind :
  - sala de grupă pentru 20 de copii cu suprafața de 53,9 mp , care asigură o suprafață utilă de 2,7 mp de copil conform NP011/97 (Normativ privind proiectarea, realizarea și exploatarea construcțiilor pentru grădinițe de copii) și respectarea normei de igienă al Ministerului Sănătății privind volumul de aer necesar de 8 mc pentru fiecare copil;
  - grup sanitar pentru grupa de copii nediferențiat pe sexe , cuprinzând trei WC- uri , trei lavoare, un dus colectiv.Obiectele sanitare corespunzătoare standardelor de stat în vigoare vor fi montate la înălțimea corespunzătoare taliei copiilor.Suprafața utilă a grupului sanitar de 13,7 mp se încadrează în prevederile NP011/97 – anexa II ( 12-16 mp)
- b) încăperi comune folosite temporar de copii :
  - windfang și vestibul la intrarea copiilor
  - filtru primare
  - vestiar pentru脱sechipe copii
  - izolare
  - sala de mese pentru toate grupele cu suprafața de 102,25 mp
- c) încăperi destinate personalului de educație și de îngrijire :
  - birou pentru conducere
  - cabinet medical
  - vestiare pentru personalul pentru educație și îngrijire
  - grup sanitar pentru personal
- d) încăperi pentru bucatărie și spalatorie :
  - bucatărie preparare
  - primire alimente – camara
  - camera frigorifică
  - depozit de legume
  - depozitare spalator vase și vesela
  - spalatoria , uscătorie, depozit de rufe curate și calcătorie

Accesul spre sala multifuncțională se face printr-un șas care realizează legătura între cele două clădiri independente cu regim de înălțime diferit și înălțimi de nivel diferite.

**Sala multifuncțională** are în plan forma dreptunghiulară cu dimensiunile de 11,4x15 m.Regimul de înălțime este P cu înălțimea de 4,0 m.

Din punct de vedere funcțional spațiul va fi folosit pentru activități sportive în perioadele de timp nefavorabil și pentru activități artistice.

**Construcțiile și amenajările în incintă (curtea )** grădinitei sunt :

- pentru circulație : - alei pietonale pentru accesul copiilor și al însoțitorilor în suprafața de 344,7mp adică 13,24% din suprafața terenului
- pentru curățenia exterioară :- puncte de colectare și evacuare a gunoaielor dotate cu containere manevrabile
- pentru controlul și paza incintei : închideri (garduri)perimetrice din beton cu panouri traforate din metal dublate de gard viu.
- amenajări speciale pentru joacă prescolarilor în aer liber: groapa cu nisip, balansoare, tobogan, leagane cu suprafața de 433,85 mp adică 16,67% din suprafața terenului..
- restul terenului se va prevedea cu verdeata : iarba, flori , arbuști ornamentali în suprafața de 650,05 mp adică 24,97% din suprafața terenului

- parcaje si platforma aprovizionare cu suprafata de 265,25mp adica 10,2% din suprafata terenului

### Structura de rezistenta

Solutia constructiva propusa este: pentru corpul de cladire care cuprinde gradinita structura realizata din module tip Container iar pentru sala multifunctionala structura in cadre din beton armat monolit cu inchideri din zidarie de blocuri ceramice cu goluri verticale. Planseele vor fi: din panouri sandwich la gradinita si din beton armat monolit la sala multifunctionala. Acoperisul va fi de tip terasa necirculabila. Fundatiile se vor realiza sub forma unui radier general in zona gradinitei si a unei retele de grinzi de beton armat monolit in zona salii de sport.

Gradinita este amplasata, tinind seama de zonarea seismica a teritoriului Romaniei in termeni de perioada de control a spectrului de raspuns  $T_c = 0,7s$ . Hazardul seismic descris de valoarea de virf a acceleratiei orizontale a terenului ag determinat pentru intervalul mediu de recurenta de referinta de 100 de ani este  $a_g = 0,16g$ .

Cladirea pentru gradinita este incadrata in clasa de importanta II conf.P100/1-2006.

### Instalatii sanitare

Prezentul capitol se refera la instalatiile interioare de incalzire centrala aferente proiectului „CONSTRUIRE CLADIRE GRADINITA PP2 - ARAD”, ce urmeaza a fi realizat in ARAD, Str. GHEORGHE CIUHANDRU, C.F. 7161 - MICALACA, Nr. TOPO 2292 - 2335/662/1/1/1/1/1/1/1/1/1/1/1, Nr. CADASTRU 5332/1, avind beneficiar pe DIRECTIA PATRIMONIU PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD.

Investitia urmeaza a cuprinde doua corpuri de cladire, unul construit parter + 1 etaj, destinat ca gradinita pentru copii si un corp de cladire construit parter, alaturat gradinitei, destinat ca sala multifunctionala apartinand gradinitei.

Gradinita este destinata pentru 120 copii prescolari, impartiti in 6 grupe, in functie de virsta.

In functie de dotarea cu obiecte sanitare a cladirii, urmeaza a fi proiectate instalatiile sanitare interioare, de alimentare cu apa rece si calda, precum si cele de canalizare menajera.

Alimentarea cu apa rece a cladirii, se va face de la reseaua de apa rece stradala, existenta in zona.

Alimentarea cu apa calda a grupurilor sanitare ale cladirii, se va face de la boilerul centralei termice cu care urmeaza a fi dotata cladirea gradinitei, centrala ce va fi dotata cu doua cazane de incalzire, functionind cu gaz metan de la reseaua stradala.

Evacuarea apelor uzate menajere, se va face la reseaua de canalizare stradala, existenta in zona.

Conductele de apa rece si calda au fost prevazute a fi din cupru, iar cele de canalizare menajera, au fost prevazute a fi din PVC tip „U”.

Conductele de apa rece si calda vor fi izolate corespunzator si vor fi montate in cea mai mare parte, ingropat in perete.

Conductele de canalizare menajera, vor fi montate in general ingropat in pereti si pardoseala, exceptind coloanele de scurgere care vor fi montate aparent.

**Alimentarea cu apa potabila a cladirii de la reseaua stradala si racordul de canalizare la reseaua de canalizare stradala, se va face printr-un proiect separat, cu obtinerea tuturor avizelor si acordurilor necesare, conform legislatiei in vigoare.**

La proiectarea instalatiilor sanitare interioare, vor fi respectate STAS-urile si normativele in vigoare.

La executarea instalatiilor sanitare interioare, la verificarea si punerea in functiune a acestora, beneficiarul si executantul lucrarii, au obligatia de a respecta toate normele PSI si de protectia muncii, prevazute de legislatia in vigoare.

### Alimentarea cu energie electrica

Alimentarea cu energie electrica se va realiza din retelele ENEL din zona

Delimitarea instalatiilor electroenergetice intre furnizor si utilizator se vor realiza la bornele de iesire din BPMT.

**Bilant energetic:  $P_i = 110,0kw$ ;  $P_s = 70,0kw$**

Definitivarea solutiilor de alimentare cu energie electrica precum si amploarea lucrarilor de reglementare a retelelor electrice (proprietate ENEL DISTRIBUTIE BANAT SA) se va definitiva de catre colectivul de proiectare a SC” ENEL ENERGIE ”SA in fazele urmatoare de proiectare la comanda beneficiarului.

Iluminatul exterior se va realiza cu corpuri de iluminat (tip stradale) cu vapori de sodium montate pe cladire.

Se vor respecta distantele normate fata de LES 0,4KV, in conformitate cu legislatia in vigoare (PE107 tab.5) fata de diverse retele, constructii si obiecte atit in plan orizontal cit si vertical

Se vor respecta cerintele de siguranta in exploatare; ambianta atmosferica; protectia impotriva zgomotului; confort visual; igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului; economia de energie si izolarea hidrofuga; asigurarea unor consumuri optime de energie electrica; asigurarea unei protectii eficiente la patrunderea apei in echipamentele electrice.

## PSI

Cladirea salii de sport, urmeaza a fi realizata din urmatoarele elemente de constructie:

- stilpi si grinzi din beton armat - clasa A1 de reactie la foc (REI 180).
- pereti de inchidere la exterior din caramida de 35 cm grosime - clasa A1 de reactie la foc ( REI 180).
- planseu din beton armat - clasa A1 de reactie la foc ( REI 120)
- acoperis terasa necirculabila, din beton armat - clasa A1 de reactie la foc ( REI 120)
- finisaje din tencuiala mortar cu ciment, gletuite ( k-2-30).

Principalele caracteristici ale cladirilor, sint urmatoarele:

### CLADIRE GRADINITA P + 1E

- suprafata construita  $S_c = 706$  mp.
- suprafata desfasurata  $S_{desf.} = 1412$  mp.
- regimul de inaltime = P + 1E
- volumul cladirii = 4236 mc.

### CLADIRE SALA SPORT P

- suprafata construita  $S_c = 156$  mp.
- suprafata desfasurata  $S_{desf.} = 156$  mp.
- regimul de inaltime = P
- volumul cladirii = 785 mc.

Cladirea salii de sport nu are tribuna cu locuri pentru spectatori.

Alimentarea cu apa rece a cladirii, a grupurilor sanitare a acestora, se va face de la reseaua de apa rece stradala.

Alimentarea cu apa calda a grupurilor sanitare, se face de la boilerul centralei termice, cu care va fi dotata cladirea gradinitei.

Centrala termica urmeaza a fi amenajata la parterul cladirii gradinitei, intr-un spatiu special destinat acesteia, aceasta urmind a fi dotata cu 2 cazane de incalzire functionind cu gaz metan de la reseaua stradala, care vor asigura caldura necesara atat pentru instalatia de incalzire, cit si pentru prepararea apei calde menajere, cu boiler.

Evacuarea apelor uzate menajere, se va face la reseaua de canalizare stradala.

Alimentarea cu energie electrica a cladirii, se va face de la reseaua electrica stradala.

Alte caracteristici ale cladirilor, privind securitatea la incendiu:

- cladiri civile obisnuite, destinate pentru invatamint, categoria „C” de importanta, clasa III de importanta ( normala).
- fiecare dintre cele doua cladiri constituie cite un singur compartiment de incendiu
- numarul cailor de evacuare = una pentru sala multifunctionala si doua pentru cladirea gradinitei.

De mentionat ca la cladirea gradinitei vor fi realizate doua scari de evacuare, una in interiorul cladirii si una in exteriorul acesteia, fiind astfel respectat articolul 4.2.103. pag. 95 din P 118/99.

- riscul de incendiu = mic - cladirile avind densitatea sarcinii termice sub 420 MJ/mp.
- cladiri gradul II de rezistenta la foc
- clasa de reactie la foc a materialelor de constructie ale cladirii : A1
- clasele de combustibilitate si pericolozitate ale materialelor si bunurilor existente in cladire = P3 B( pericolozitate medie)
- comportare si stabilitate la foc - buna
- evacuarea fumului si a gazelor fierbinti din cladiri, in caz de incendiu, se face prin deschiderea ferestrelor existente pe fatadele cladirilor, care au suprafata ochiurilor mobile, corespunzatoare
- numarul de fluxuri  $F = N/C = 120 \text{ pers}/50 = 3$  fluxuri.

Conform articol 4.1, aliniatul 2, pag 11, din P118/2-2013, cladirile se excepteaza de la obligativitatea dotarii cu hidranti de incendiu interiori ( cladirile neavind mai mult de 4 nivele).

Conform articol 4.2. pag. 11, din P118/2-2013, dotarea sau nedotarea cladirilor cu hidranti de incendiu interiori ramine la latitudinea beneficiarului ( investitorilor), in functie de importanta cladirii si a bunurilor pastrate in aceasta.

Pe retelele de apa rece stradale, existente in zona, exista montati hidranti de incendiu exteriori, care pot fi utilizati in caz de incendiu pentru umplerea autospecialelor pompierilor si interventia din exterior la cladiri.

Cladirile urmeaza a fi dotate cu stingatoare portabile cu pulbere - P6, pentru actionare imediata in caz de incendiu, pentru stingerea acestora.

### Instalatii sanitare

Prezentul capitol se refera la instalatiile interioare de incalzire centrala aferente proiectului „CONSTRUIRE CLADIRE GRADINITA PP2 - ARAD”, ce urmeaza a fi realizat in ARAD, Str. GHEORGHE CIUHANDRU, C.F. 7161 - MICALACA, Nr. TOPO 2292 - 2335/662/1/1/1/1/1/1/1/1/1/1/1, Nr. CADASTRU 5332/1, avand beneficiar PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD.

Investitia urmeaza a cuprinde doua corpuri de cladire, unul construit parter + 1etaj, destinat ca gradinita pentru copii si un corp de cladire construit parter, alaturat gradinitei, destinat ca sala multifunctionala apartinand gradinitei.

Gradinita este destinata pentru 120 copii prescolari, impartiti in 6 grupe, in functie de virsta.

In functie de dotarea cu obiecte sanitare a cladirii, urmeaza a fi proiectate instalatiile sanitare interioare, de alimentare cu apa rece si calda, precum si cele de canalizare menajera.

Alimentarea cu apa rece a cladirii, se va face de la reseaua de apa potabila stradala, existenta in zona.

Alimentarea cu apa calda a grupurilor sanitare ale cladirii, se va face de la boilerul centralei termice cu care urmeaza a fi dotata cladirea gradinitei, centrala ce va fi dotata cu doua cazane de incalzire, functionind cu gaz metan de la reseaua stradala.

Evacuarea apelor uzate menajere, se va face la reseaua de canalizare stradala, existenta in zona.

Conductele de apa rece si calda au fost prevazute a fi din PPR, iar cele de canalizare menajera, au fost prevazute a fi din PVC tip „U”.

Conductele de apa rece si calda vor fi izolate corespunzator si vor fi montate in cea mai mare parte, ingropat in perete.

Conductele de canalizare menajera, vor fi montate in general ingropat in pereti si pardoseala, exceptind coloanele de scurgere care vor fi montate aparent .

**Alimentarea cu apa potabila a cladirii de la reseaua sradala si racordul de canalizare la reseaua de canalizare stradala, se va face printr-un proiect separat, cu obtinerea tuturor avizelor si acordurilor necesare, conform legislatiei in vigoare.**

Conform I 9/1994 si NP 086/ 2005, cladirea se excepteaza de la obligativitate dotarii cu hidranti de incendiu interiori.

La proiectarea instalatiilor sanitare interioare, vor fi respectate STAS-urile si normativele in vigoare.

La executarea instalatiilor sanitare interioare, la verificarea si punerea in functiune a acestora, beneficiarul si executantantul lucrarii, au obligatia de a respecta toate normele PSI si de protectia muncii, prevazute de legislatia in vigoare.

### Alimentarea cu energie electrica

Alimentarea cu energie electrica se va realiza din retelele ENEL din zona.

Delimitarea intalatiilor electroenergetice intre furnizor si utilizator se vor realiza realiza la bornele de iesire din BPMT.

**Bilant energetic :  $P_i=110,0\text{kW}$ ;  $P_s=70,0\text{kW}$**

Definitivarea solutiilor de alimentare cu energie electrica precum si amplexarea lucrarilor de reglementare a retelelor electrice (proprietate ENEL DISTRIBUTIE BANAT SA ) se va definitiva de catre colectivul de proiectare a SC” ENEL ENERGIE ”SA in fazele urmatoare de proiectare la comanda beneficiarului.

Iluminatul exterior se va realiza cu corpuri de iluminat exterior LED montate pe cladire.

Se vor respecta distantele normate fata de LES 0,4KV, in conformitate cu legislatia in vigoare (PE107 tab.5) fata de diverse retele ,constructii si obiecte atit in plan orizontal cit si vertical.

Se vor respecta cerintele de siguranta in exploatare; ambianta atmosferica ; protectia impotriva zgomotului; confort visual; igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului; economia de energie si izolarea hidrofuga; asigurarea unor consumuri optime de energie electrica; asigurarea unei protectii eficiente la patrunderea apei in echipamentele electrice.

### Instalatii interioare de incalzire centrala

Prezentul capitol se refera la instalatiile interioare de incalzire centrala aferente proiectului „CONSTRUIRE CLADIRE GRADINITA PP2 - ARAD”, ce urmeaza a fi realizat in ARAD, Str. GHEORGHE CIUHANDRU, C.F. 7161 - MICALACA, Nr. TOPO 2292 - 2335/662/1/1/1/1/1/1/1/1/1/1/1, Nr. CADASTRU 5332/1, avind beneficiar pe PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD.

Investitia urmeaza a cuprinde doua corpuri de cladire, unul construit parter + 1 etaj, destinat ca gradinita pentru copii si un corp de cladire construit parter, alaturat gradinitei, destinat ca sala multifunctionala apartinand gradinitei.

Gradinita este destinata pentru 120 copii prescolari, impartiti in 6 grupe, in functie de virsta.

Alimentarea cu caldura a celor doua corpuri de cladire ( gradinita si sala multifunctionala), se va realiza de la centrala termica ce urmeaza a fi amenajata la parterul caldirii gradinitei, intr-o incapre special amenajata si destinata acesteia.

Se vor prevedea 2 centrale termice in condensatie care vor functiona cu gaz metan de la reseaua stradala, cu o capacitate de 100 KW fiecare, acestea vor asigura caldura necesara atit pentru instalatia de incalzire a celor doua corpuri de cladire, cit si pentru prepararea apei calde menajere, necesara obiectelor sanitare cu care urmeaza a fi dotata gradinita.

### Instalatii interioare

Sistemul de incalzire utilizat, este bitubular, cu distributie inferioara, cu conducte din PPR montate ingropat.

Cele doua cazane de incalzire prevazute in proiect, vor avea fiecare o capacitate de 100 KW, vor functiona cu gaz metan de la reseaua stradala si vor fi complet automatizate.

Firma furnizoare sau cea producatoare a cazanelor, impreuna cu executantul lucrarii si cu acordul beneficiarului, vor stabili impreuna modul de automatizare al instalatiei de incalzire, in functie de tipul cazanelor si de posibilitatile de automatizare pe care le poate oferi acestea.

In centrala termica urmeaza a fi prevazut un distribuitor si un colector, care vor fi alimentate cu caldura (agent termic) de la cazanele de incalzire.

Pe conducta de retur ce face legatura intre colector si cazane, va fi montata o pompa de circulatie, care va asigura circuitul de incalzire intre cazane, distribuitor si colector.

Pe conductele de tur, care pleaca de la distribuitor la instalatiile interioare de incalzire a gradinitei si a salii de sport, vor fi prevazute pompe de circulatie pentru instalatia de incalzire.

Pe conducta tur, care pleaca de la distribuitor la boiler, care asigura cu caldura boilerul, va fi montata o pompa de circulatie, care asigura circulatia agentului termic pe circuitul boilerului.

Pe conductele de tur- retur, pe circuitul cazanului, va fi montat si un vas de egalizare cu respectarea dimensiunilor specificate in proiect.

Pe conducta de incalzire care pleaca de la distribuitor la instalatia de incalzire, va fi prevazuta o vana de amestec cu 3 cai, cu servomotor, care asigura amestecul apei intre tur si retur, pentru reglajul temperaturii agentului termic.

Distribuitorul si colectorul, vor fi prevazute cu robinete de golire, cu manometre si termometre.

In centrala termica va fi prevazut un sistem de umplere a instalatiei, cu apa de la reseaua stradala, dupa ce aceasta a fost trecuta printr-un filtru de impuritati si un filtru decalcinator.

Cazanele de incalzire in condensatie vor fi omologate in Romania si vor fi verificate periodic (vor avea asigurata asistenta tehnica, conform legislatiei in vigoare).

Agentul termic utilizat pentru incalzire este apa calda cu parametrii 75/65 ° C ( pentru a nu produce prin atingre arsuri sau neplaceri copiilor prescolari), iar corpurile de incalzire utilizate vor fi radiatoare din otel.

La parter si la etajul cladirii gradinitei, urmeaza a fi prevazute distribuitoare - colectoare pentru alimentarea cu agent termic a unui grup de radiatoare, acestea fiind prevazute cu robinete de reglaj inglobate, cu robinete sferice pentru inchidere si robinete de aerisire.

Distribuitoarele si colectoarele de la parterul si etajul cladirii, sint alimentate de la distribuitorul si colectorul centralei termice.

Conductele tur - retur, care alimenteaza radiatoarele din distribuitoarele si colectoarele prevazute la parter si etaj, vor fi din cupru, montate in pardoseala si izolate termic, cu izolatia speciala.

Fiecare radiator va fi prevazut la partea superioara, cu robinet termostatic cu cap termostatic montat pe conducta de tur si cu robinet de aerisire cu cheie cu D = 1/4".

La trecerea conductelor la inaltime, pe deasupra usilor si ferestrelor (in centrala, acolo unde este cazul), urmeaza a fi prevazute dezaeratoare automate, pentru eliminarea aerului din instalatie.

Conductele de incalzire montate in pereti sau pardoseala, vor fi izolate termic cu izolatia speciala.

Golirea instalatiei se va face prin intermediul robinetelor de golire din centrala termica.

Agregatele, aparatele, armaturile, fittingurile, conductele, accesoriile si materialele utilizate vor fi omologate de institute specializate al MLPAT si vor fi insotite de fise tehnice de caracteristici si functionare precum si cu declaratii de conformitate.



### Retele de telecomunicatii

Viitorul obiectiv se va racorda sistemul de telecomunicatie din zona, inclusiv la sistemul de internet si Tv prin cablu. Se va prevedea distributia de date wireless la fiecare nivel prin montarea de Hotspot-uri. Se interzice pozarea retelelor de curenti slabi aerian; acestea vor fi montate in canalizatie subterana.

### Lucrari rutiere

Prezentul capitol trateaza lucrarile rutiere aferente viitoareicladiri ce va deservii Gradinita PP 2.

Obiectivul va fi amplasat in partea de est a municipiului Arad. Accesul rutier la obiectiv se va realiza din aleea existenta cu circulatie locala ce leaga strada Albastrelor de strada Gh. Ciuhandru.

Din acest drum, pe partea nordica a amplasamentului gradinitei se realizeaza un acces local de 5,50 m latime, care in dreptul salii de sport este marginita de 6 locuri de parcare amplasate perpendicular. Din acest drum local nou realizat se face accesul in incinta obiectivului unde sunt amplasate 5 locuri de parcare pentru personalul gradinitei si o platforma de aprovizionare a cantinei. Pentru circulatia pietonala in zona drumului nou creat si in incinta se prevad alei si platforme pietonale.

Structurile rutiere prevazute sunt urmatoarele:

#### Drum local nou prevazut

- 4 cm beton asfaltic B.A.16
- 6 cm beton asfaltic deschis B.A.D.25
- 15 cm piatra sparta
- 15 cm balast

#### Platforme rutiere in incinta

- 8 cm dale din beton
- 3 cm nisip pilonat
- 15 cm piatra sparta
- 15 cm balast

#### Parcaje

- 4 cm grilaj gazon
- 3 cm nisip
- 10 cm piatra sparta
- 15 cm balast

#### Trotuare si platforme pietonale

- 4 cm dale beton
- 3 cm nisip pilonat
- 15 cm balast

Apele meteorice vor fi dirijate prin intermediul pantelor transversale si longitudinale spre gurile de scurgere si rigolele proiectate care vor fi racordate la reseaua de canalizare prevazuta in zona.

### Spatii verzi

Prezentul capitol trateaza lucrarile de amenajare spatii verzi si plantatii in incinta gradinitei PP2 din Arad. In cadrul lucrarilor de amenajare spatii verzi se prevede asternerea unui strat vegetal de 40 cm grosime pe intreaga suprafata aferenta zonelor verzi, finisarea suprafetelor si realizarea de gazon. De asemenea vor fi plantati un numar de 30 pomi si 60 arbusti ornamentali.

## 2.4 Date tehnice ale investiției :

### - Zona și amplasamentul: **Arad , str. Gheorghe Ciuhandru , FN**

Grădinița este amplasată, ținând seama de zonarea seismică a teritoriului României în termeni de perioadă de control a spectrului de răspuns  $T_c = 0,7s$  . Hazardul seismic descris de valoarea de vîrf a accelerației orizontale a terenului ag determinat pentru intervalul mediu de recurență de referință de 100 de ani este  $a_g = 0,16g$ .



- Statutul juridic al terenului care urmează să fie ocupat: **proprietatea Municipiului Arad (HCLM Arad nr. 182/2016).**

- Situația ocupărilor definitive de teren:

**Steren = 2603 mp**

**Sc = 916,34 mp**

**Sd = 1641,03 mp**

**POT = 35,20%**

**CUT = 0,63**

-Studiu geotehnic

### 2.4.1. INTRODUCERE

1.1. Prezentul studiu geotehnic a fost întocmit la solicitarea beneficiarului Direcția Patrimoniu Primăria Municipiului Arad în vederea stabilirii stratificației, a caracteristicilor fizico-mecanice ale terenului din zona activă, precum și a condițiilor de fundare pentru: **Construire grădinița în regim de înălțime P+1E, amenajare parcare publică în Arad, strada Gheorghe Ciuhandru, F.N., CF nr. 7161, Micalaca, nr. topo 2292-2335/662/1, nr. cad.5332/1, jud. Arad.**

2.4.1.2. Programul de investigații a cuprins lucrări specifice pentru:

- identificarea succesiunii stratigrafice;
  - determinarea caracteristicilor fizico-mecanice ale terenului de fundare în secțiunea zonei active;
  - precizarea poziției nivelului hidrostatic;
  - stabilirea condițiilor de proiectare și execuție a lucrărilor de fundații pe amplasamentul propus;
- 2.4.1.3. Pe parcursul cercetărilor s-a ținut cont și de harta geologică a zonei, Normativul NP-074/2014 și în conformitate cu Eurocod 7 SR EN 1997-2:2007, SR EN ISO 14688-2:2005/C91:2007, SR EN ISO 22476-2:2006, STAS 1243-88, STAS 1242/4-85, STAS 3300/1-85, STAS 3300/2-85 privind exigențele și metodele cercetărilor geotehnice ale terenurilor de fundare.

Amplasamentul cercetat privind întocmirea și verificarea documentațiilor geotehnice:

|                                                                        |          |
|------------------------------------------------------------------------|----------|
| • condiții de teren.....terenuri medii.....                            | 3 puncte |
| • apă subterană.....fără epuizmente .....                              | 1 puncte |
| • clasificarea construcțiilor după importanță – redusă.....            | 2 puncte |
| • vecinătăți.....fără riscuri.....                                     | 1 punct  |
| • încadrare conform Normativ P100-1/2013 $a_g=0,20g$ ; $T_c=0,7s$ .... | 2 puncte |
| total.....                                                             | 9 puncte |

## RISCUL GEOTEHNIC – REDUS

### CATEGORIA GEOTEHNICA 1

#### 2.4.2. DATE GENERALE

**2.4.2.1.** Amplasamentul cercetat se situeaza in orasul **Arad, strada Gheorghe Ciuhandru, F.N., CF nr. 7161, Micalaca, nr. topo 2292-2335/662/1, nr. cad.5332/1, jud. Arad.** In Anexa 1 pot fi urmarite pozițiile forajelor si penetrarilor manuale executate in raport cu limitele terenului prospectat.

**2.4.2.2.** Din punct de vedere geomorfologic terenul aproximativ plan se situeaza pe terasa superioara a raului Mureș și nu este afectat de fenomene fizico-mecanice care sa-i pericliteze stabilitatea.

**2.4.2.3.** Din punct de vedere geologic amplasamentul este așezat pe formațiunile Depresiunii Pannonice, depresiune care a luat naștere prin scufundarea lenta a unui masiv hercinic, constituit din șisturi cristaline, granite și gresii arcoziene. Peste cristalin, situat la cca. 1.000 m adancime, stau discordant și transgresiv formațiunile sedimentare ale miocenului, pannonianului și cuaternarului. Cuaternarul are o grosime de cca. 200–250 m și este alcatuit din formațiuni lacustre și fluviatile (pleistocen și holocen) prezentand o stratificație in suprafața de natura incrucșata, tipica formațiunilor din conurile de dejecție. Este constituit din pietrișuri și bolovanișuri in masa de nisipuri, cu intercalații de argile și prafuri argiloase.

**2.4.2.4.** Cu ocazia lucrarilor efectuate in cazul de față, pe amplasament, au fost identificate depozite aluvionare, cuaternare acoperite uneori de umpluturi recente, eterogene, necompactate, realizate neorganizat. Data fiind stratificația inclinata și incrucșata caracteristica sistemului fluviatil, succesiunea stratigrafica intalnita in astfel de depozite poate varia pe distanțe foarte mici.

#### **2.4.2.5. Clima și regimul pluviometric**

Factorii climatici determina existența unui climat temperat continental moderat, cu influențe mediteraneene și oceanice, specific zonelor de campie din Campia Aradului.

Condițiile climatice din zona pot fi sintetizate prin urmatorii parametri:

\* Temperatura aerului:

- media lunara minima: - 1 C – ianuarie;
- media lunara maxima: + 20 C...21 C – iulie-august;
- temperatura minima absoluta: -35,3 C;
- temperatura maxima absoluta: +40,0 C;
- temperatura medie anuala: +10,9 C;

\* Precipitații:

- media anuala: - 631 mm.

#### **2.4.2.6. Regimul eolian**

Regimul eolian indica o frecvența mai mare a vanturilor din sectorul vestic cu precipitații bogate și viteze medii ale acestora de 3m/s....4m/s. Vantul dominant bate din sectorul vestic (15%).

**2.4.2.7.** Conform zonarii seismice dupa Normativul P-100-1/2013 amplasamentul se incadreaza in zona cu o perioada de colț  $T_c=0,7$  sec. și un coeficient seismic  $ag=0,20g$ .

**2.4.2.8.** Adancimea de ingheț este de 0,70 – 0,80 m (conform STAS 6054-77).

#### **2.4.3. CERCETAREA TERENULUI, STRATIFICAȚIA, CARACTERISTICI FIZICO-MECANICE**

**2.4.3.1.** Avand in vedere scopul pentru care se elaboreaza prezentul studiu geotehnic (**Construire gradinita in regim de inaltime P+1E, amenajare parcare publica in Arad, strada Gheorghe Ciuhandru, F.N** ), geologia regiunii și prevederile STAS 1242/1-89, s-a apreciat ca sunt necesare minim doua foraje si penetrari dinamice ( $F_1$   $P_1$  ,  $F_2$   $P_2$  ) de minim 5,00 m adancime – (Anexa 2).

**2.4.3.2.** Forajele si penetrarile dinamice au fost realizate cu o foreza manuala, recuperajul obținut fiind de 90% si un penetrometru cu con usor(PDU) cu berbec de 10 kg.

**2.4.3.3.** In urma realizarilor prospecțiunilor de teren prezentate mai sus, in zona forajului  $F_1$  a fost identificata urmatoarea succesiune stratigrafica (cota 0,0 m fiind cota terenului natural din punctul de execuție al forajului):

- 0,00 ÷ - 0,50m – umplutura pamant prafos maroniu
- 0,50 ÷ - 1,50m – praf argilos nisipos vanat, indice de consistenta  $I_c=0,63\div0,64$   
si modul de deformatie  $M=72\div71\text{daN/cm}^2$
- 1,50 ÷ - 2,00m – praf argilos nisipos vanat maroniu, indice de consistenta  
 $I_c=0,64$  si modul de deformatie  $M=72\text{daN/cm}^2$
- 2,00 ÷ - 3,00m – praf argilos vanat maroniu, indice de consistenta  
 $I_c=0,67\div0,69$  si modul de deformatie  $M=74\div76\text{daN/cm}^2$
- 3,00 ÷ - 3,50m – praf argilos nisipos galben, indice de consistenta  $I_c=0,86$  si  
modul de deformatie  $M=86\text{daN/cm}^2$

- 3,50 ÷ - 5,50m – nisip mijlociu si mare cu rar pietris, grad de indesare  $I_D=0,64\div0,46$  si modul de deformatie  $M=97\div86\text{daN/cm}^2$
- 5,50 ÷ - 6,00m – nisip mijlociu vanat, grad de indesare  $I_D=0,32$  si modul de deformatie  $M=74\text{daN/cm}^2$
- 6,00 ÷ - 7,00m – stratul continuu, grad de indesare  $I_D=0,31\div0,33$  si modul de deformatie  $M=73\div75\text{daN/cm}^2$

#### In zona forajului F<sub>2</sub>

- 0,00 ÷ - 0,50m – umplutura pamant prafos nisipos maroniu
- 0,50 ÷ - 1,50m – praf argilos vanat maroniu, indice de consistenta  $I_C=0,63\div0,65$  si modul de deformatie  $M=72\text{daN/cm}^2$
- 1,50 ÷ - 2,00m – praf nisipos galben maroniu, indice de consistenta  $I_C=0,64$  ; grad de indesare  $I_D=0,29$  si modul de deformatie  $M=71\text{daN/cm}^2$
- 2,00 ÷ - 2,50m – nisip fin si mijlociu galben maroniu, grad de indesare  $I_D=0,43$  si modul de deformatie  $M=84\text{daN/cm}^2$
- 2,50 ÷ - 5,00m – nisip mijlociu si mare galben vanat cu rar pietris, grad de indesare  $I_D=0,51\div0,58$  si modul de deformatie  $M=89\div94\text{daN/cm}^2$
- 5,00 ÷ - 6,00m – nisip mijlociu galben vanat, grad de indesare  $I_D=0,33\div0,30$  si modul de deformatie  $M=75\div72\text{daN/cm}^2$
- 6,00 ÷ - 7,00m – stratul continuu, grad de indesare  $I_D=0,31$  si modul de deformatie  $M=73\text{daN/cm}^2$

**2.4.3.4. Pentru aprecierea capacitatii** portante a stratificatiei mentionate s-au realizat penetrari dinamice cu con, folosindu-se penetrometrul dinamic usor (PDU) care are o masa de cadere a berbecului de 10 kg, inaltimea de cadere 0,50 m si suprafata conului de baza de 10 cm<sup>2</sup>.

Rezultatele incercarilor de penetrare sunt prezentate in fisele de penetrari facute (anexele 5a si 5b). Diagramele realizate pun in evidenta numarul de lovituri a berbecului pentru patrunderea cu 10 cm a conului ( $N_{10}$ ), ceea ce permite sa se aprecieze variatia rezistentei la penetrare pe adancime.

**2.4.3.5.** O mai buna imagine a stratificatiei intalnite poate fi urmarita in Fișele geotehnice ale forajelor (Anexele 2a, 2b).

#### **2.4.4. APA SUBTERANA**

**2.4.4.1.** In forajele efectuate F<sub>1</sub> F<sub>2</sub> apa subterana nu a fost interceptata pana la adancimea studiata fata de CTN.

**2.4.4.2.** Variația nivelului apei subterane este legata de cantitațiile de precipitații cazute in zona, precum și de variația nivelului raului Mureș. Nivelul hidrostatic maxim absolut poate fi indicat doar in urma unor studii hidrogeologice complexe, realizate pe baza observațiilor asupra fluctuațiilor nivelului apei subterane, de-a lungul unei perioade indelungate de timp. Apreciem ca nivelul superior maxim al acviferului freatic in conditii normale nu va depași adancimea de – **2,50 m fața de CTN** in zona viitoareii construcții.

**2.4.4.3. Conform buletinului de analiza chimica agresivitate sol fata de beton** rezulta :

➤ **este neagresiva** fata de beton (din punct de vedere al continutului de sulfati

**SO<sub>4</sub> =421,0mg/dm<sup>3</sup>)**

➤ **neagresiva** fata de beton din punct de vedere al pH =8,7

➤ **neagresiva** fata de beton din punct de vedere al aciditatii = 12,72ml/kg.

#### **2.4.5. CONCLUZII ȘI RECOMANDARI**

**2.4.5.1.** Din datele prezentate mai sus, precum și din cele culese cu ocazia lucrarilor de teren, pot fi sintetizate urmatoarele particularități ale amplasamentului prospectat:

- suprafata terenului nu este afectata de fenomene fizico–mecanice care sa pericliteze stabilitatea construcției proiectate;
- stratificatia interceptata in foraje este neomogena, dedesubtul umpluturii de pamant prafos de 0,50 m, aflandu-se pamanturi de natura coeziva si necoeziva pana la adancimea de -7,00 m fata de CTN. Strat neepuizat.
- apa subterana nu a fost interceptata pana la adancimea de – **7,00 m fata de CTN.**
- lucrarile de teren au pus in evidenta, in zona activa a viitoareii construcții, prezența unor pamanturi cu o compresibilitate medie și o capacitate portanta medie.

**2.4.5.2.** Avand in vedere caracteristicile pamanturilor din cuprinsul zonei active a viitoarelor fundații și caracteristicile construcției proiectate, rezulta ca fiind posibila fundarea directa a cladirii, considerand urmatorii parametri:

**2.4.5.2.1.** Terenul de fundare va fi **stratul de praf argilos nisipos vanat care apare la cota -1,00 m fata de cota terenului natural.(CTN)**

**Praful argilos nisipos vanat**, este caracterizat prin următorii parametrii geotehnici, care se vor utiliza la calculul capacității portante a terenului de fundare :

|                                |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|
| ▶ greutate volumică            | $\gamma = 18,0 \text{ kN/m}^3$ |
| ▶ indicele porilor             | $e = (0,90 \div 0,91)$         |
| ▶ porozitatea                  | $n = (47 \div 48)\%$           |
| ▶ umiditatea naturală          | $w = (16,10 \div 21,5)\%$      |
| ▶ indice de consistență        | $lc = 0,63$                    |
| ▶ indice de plasticitate       | $lp = (17,0 \div 19,0)\%$      |
| ▶ modul de deformare edometric | $M2-3 = 72 \text{ daN/cm}^2$   |
| ▶ unghi de frecare interioară  | $\phi = 15^\circ$              |
| ▶ coeziunea specifică          | $c = 12 \text{ kN/m}^3$        |

**2.4.5.2.2.** De aceea fundarea pe teren natural se poate face la cota minimă  $D_{min} = -1,00 \text{ m}$ , dar și la adâncime mai mare funcție de structură.

#### **2.4.6. CALCULUL CAPACITĂȚII PORTANTE A TERENULUI DE FUNDARE (Conform STAS 3300/2-85)**

##### **.A. DATE GENERALE :**

Amplasament : **loc. ARAD, str. Gh. Ciuhandru, F.N., jud. Arad**

Beneficiar : PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD

Investiție : CONSTRUIRE GRADINITA P+1E, AMENAJARE PARCARE PUBLICA

Terenul de fundare: **praf argilos nisipos vanat**

Adâncimea de fundare :  $D_f = -1,00 \text{ m}$

Latimea talpii de fundare :  $B = 0,50 \text{ m}$

Greutatea volumică a terenului de fundare :  $\gamma = 18,0 \text{ KN/mc}$

Unghiul de frecare interioară a pamantului:  $\phi = 15^\circ$

Coeziunea specifică a pam. de sub cota de fundare :  $c = 12 \text{ kPa}$

Coeficient al condițiilor de lucru :  $m = 1,4$

Sarcina geologică la nivelul talpii fundației:

$q = D_f \times \gamma = 18,0 \text{ KN/mc}$

Coeficienții de corectare pentru pamanturi coezive:

$K_1 = 0,05 : K_2 = 2,00$

Coeficienții de capacitate portanță:

$N_1 = 0,325$

$N_2 = 2,30$

$N_3 = 4,845$

$N_\gamma = 1,25$

$N_q = 5,15$

$N_c = 12,90$

##### **B. Determinarea PRESIUNI CONVENTIONALE**

$P_{conv} = 195,00 \text{ kPa}$

(valoarea de bază a presiunii convenționale pe terenul de fundare conform STAS 3300/2-85 pentru o fundație cu latimea la talpa  $B = 1,00 \text{ m}$  și adâncimea de fundare  $D_f = -2,00 \text{ m}$ )

CORECTIA de LATIME și ADÂNCIME (pentru  $B = 0,50 \text{ m}$  și  $D_f = -1,00 \text{ m}$ )

$CB = -4,88$

$CD = -48,75$

$P_{conv. corectat} = 141,38 \text{ kPa}$

##### **2.4.C. CALCULUL TERENULUI LA STAREA LIMITA DE DEFORMATII**

###### **PRESIUNEA DE PLASTICIZARE**

$P_{pl} = 143,50 \text{ kPa}$

##### **2.4.D. CALCULUL TERENULUI LA STAREA LIMITA DE CAPACITATE PORTANTA**

###### **PRESIUNEA CRITICA**

Valoarea presiunii critice, la care extinderea zonelor de rupere determină pierderea stabilității terenului de fundare este:

$P_{cr} = 258,80 \text{ kPa}$

**NOTA:** Valorile presiunii critice corespund ipotezei de încărcare cu sarcini verticale aplicate centric.

**2.4.6.1.** Pe baza caracteristicilor fizico-mecanice medii ale stratului de **praf argilos nisipos** și folosindu-se relațiile din STAS 3300/2-85, s-a realizat un calcul al presiunilor ( $p_{conv}$ ,  $p_{conv. calc.}$ ,  $p_{cr}$  și  $p_{pl}$ ), pentru o



fundatie continuua, incarcata centric, cu latimea la talpa  $B = 0,50$  m si adancimea de fundare  $D_f = -1,00$  m, rezultand urmatoarele valori : **presiunea conventionala de baza  $\overline{p_{conv}} = 195,00 \text{ kPa}$ ; presiunea conventionala de calcul  $p_{conv. calc} = 141,38 \text{ kPa}$ , presiunea plastica  $p_{pl.} = 143,50 \text{ kPa}$ ; presiunea critica  $p_{cr.} = 258,80 \text{ kPa}$ . (anexa 31)**

Pentru alte dimensiuni ale talpii fundatiilor, precum si in cazul unor incarcari aplicate excentric, se va reface calculul valorilor capacitatilor portante ale terenului de fundare conform paragrafului 3.3.1 si 4.2.1 din STAS 3300/2/85. Aplicand corectia (pentru  $D$  si latimea  $B$ ) conform standardului mentionat rezulta presiunea conventionala de calcul, la calcul (folosindu-se coeficientii de corectie  $K_1 = 0,05$ , respectiv  $K_2 = 2,00$ ).

**LA COTA  $D = -1,00$  M ESTE NECESARA ARMAREA TALPII FUNDATIEI CU CENTURA DIN BETON ARMAT PENTRU O MAI BUNA RIGIDIZARE A CONSTRUCTIEI.**

**2.4.6.2. Rezultatele incercarilor** de teren si laborator facute si prezentate in anexele studiului de fata, pun la indemana proiectantului elemente geotehnice folosibile si la alte interpretari, cum ar fi calculul terenului de fundare la starea limita de deformatii etc.

**2.4.6.3. Se recomanda un minim de masuri de protejare a constructiei si anume:**

- armarea talpii fundatiei cu centura din beton armat
- sistematizarea terenului astfel sa se asigure evacuarea rapida a apei din precipitatii din jurul constructiei
- captarea si evacuarea dirijata respectiv controlata a apei din precipitatii de pe acoperisul constructiei si deversarea controlata catre emisari
- asigurarea unei etanseitati a instalatiilor purtatoare de apa
- executarea trotuarelor in jurul cladirii cu panta spre exterior

**2.4.6.4. Clasele de expunere pentru betoanele din infrastructura :**

La stabilirea clasei minime de beton si a tipului de ciment folosit pentru betoanele infrastructurii, se va tine seama si de clasa de expunere in raport cu nivelul si agresivitatea apei subterane, conform SR EN 206-1 si Codului CP 012/1:2007 si anume clasa de expunere **XC2**, pentru clasa minima de beton **C16/20**.

**2.4.6.5. Lucrarile de terasamente**, inclusiv cele aferente (sapaturi, sprijiniri, umpluturi etc.) se vor executa cu respectarea intocmai a tuturor normativelor in vigoare cu privire la aceste lucrari (C 169-83, Ts etc.).

**2.4.6.6. Terenul de fundare in functie de rezistenta la sapare** se incadreaza in felul urmator:

- Sapatura manuala (teren mediu)
- Sapatura mecanica (teren categoria I si II)

• **Se interzice deschiderea sapaturilor si abandonarea lor, pe perioade lungi de timp, lucru ce ar afecta proprietatile geotehnice ale terenului de fundare.**

**2.4.6.7.** Dupa realizarea sapaturilor pentru fundatii, inainte de turnarea betonului, se va solicita prezenta geotehnicianului pentru avizarea terenului de fundare.

**2.4.6.8.** In aceasta documentatie sunt prezentate interpretari si recomandari profesionale. Ele sunt bazate partial pe evaluarea informatiilor de ordin tehnic pentru amplasamente limitrofe si partial pe experienta noastra generala asupra conditiilor geotehnice din zona. Daca in timpul executiei sunt intalnite conditii stratigrafice care difera de cele prezentate in aceasta documentatie geotehnica sau regimul de inaltime sau structura constructiilor proiectate se schimba, trebuie sa fim anuntati pentru a evalua efectele asupra comportarii terenului de fundare si implicit a noii structuri. Recomandarile prezentate in aceasta documentatie sunt aplicabile doar acestui amplasament. Aceste date nu pot fi folosite in alte scopuri sau pentru alte constructii.

- Caracteristicile principale ale constructiilor din cadrul obiectivului de investitii si variantele constructive de realizare ale investitiei, cu recomandarea variantei optime pentru aprobare.

**Scenarii propuse :**

Prin prezentul studiu de fezabilitate pentru construirea unei cladiri cu regim de inaltime P+1E pentru Gradinita si Parter pentru sala multifunctionala, avind destinatia de gradinita cu program prelungit ce va functiona cu sase grupe de copii (120 copii) se prezinta doua scenarii propuse in variante constructive diferite.

**Varianta I :** Cladire cu regim de înălțime P+1E pentru Grădinița și Parter pentru sala multifuncțională, având în plan forma compactă care se înscrie într-un dreptunghi cu dimensiunile de 57,6 x 15 m . Clădirea cuprinde pe lângă salile de clasă și celelalte spații conexe necesare funcționării și o sală multifuncțională care poate fi folosită ca și sală multifuncțională ( de festivități ) . Soluția constructivă propusă este structura în cadre din beton armat monolit cu închideri din zidărie de blocuri ceramice cu goluri verticale. Planșeele vor fi din beton armat monolit iar acoperișul va fi sarpanta cu învelitoare din table cutate. Fundațiile se vor realiza sub forma unei rețele de grinzi și izolate din beton armat monolit.

**Varianta II :** Cladire cu regim de înălțime P+1E pentru Grădinița și Parter pentru sala multifuncțională, având în plan forma compactă care se înscrie într-un dreptunghi cu dimensiunile de 57,6 x 15 m . Clădirea cuprinde pe lângă salile de clasă și celelalte spații conexe necesare funcționării și o sală multifuncțională care poate fi folosită ca și sală multifuncțională ( de festivități ) . Soluția constructivă propusă este: pentru corpul de clădire care cuprinde grădinița structura realizată din module tip Container iar pentru sala multifuncțională structura în cadre din beton armat monolit cu închideri din zidărie de blocuri ceramice cu goluri verticale. Planșeele vor fi: din panouri sandwich la grădinița și din beton armat monolit la sala multifuncțională . Acoperișul va fi de tip terasă necirculabilă. Fundațiile se vor realiza sub forma unui radier în zona grădiniței și a unei rețele de grinzi de beton armat monolit în zona salii de sport.

### Scenariul recomandat de către elaborator

Având în vedere dorința beneficiarului respectiv se are în vedere siguranța structurală respectiv perioada de utilizare mai mare (100ani) se propune Varianta I

### Avantajele scenariului recomandat

Siguranța structurală/durabilitatea mare ( 100ani); astfel structura din beton armat proiectată și executată conform normelor și normativelor în vigoare o durabilitate în exploatare de min.100 de ani conf. P100-1/2006. Structura în cadre propusă asigură o mare disponibilitate spre modificări funcționale interioare fără afectarea structurii de rezistență. De asemenea structura din beton armat asigură o rezistență maximă la foc a întregii clădiri.

### Situația existentă a utilitatilor și analiza de consum :

- necesarul de utilități

#### Alimentarea cu apă și canalizare

Debitele de calcul și necesarul de utilități stabilite conform STAS 1478/90 și STAS 1795/86, pentru clădiri destinate pentru învățământ , **s-au calculat pe baza de echivalenți**, astfel :

#### - apa rece (apa rece pentru consum menajer + apa rece pentru preparat apă caldă menajeră):

$Q_c = a \times b \times c \times \sqrt{E}$  , unde:

$Q_c$  = debitul de calcul, pentru apa rece menajeră

$E$  = suma echivalenților punctelor de consum

$E = E_1 + E_2$

$E_1$  = suma echivalenților bateriilor amestecătoare de apă caldă

$E_2$  = suma echivalenților robinetelor de apă rece.

$a$  = coeficient adimensional, în funcție de regimul de furnizare a apei

$b$  = coeficient adimensional, în funcție de felul apei (reci sau calde)

$c$  = coeficient adimensional, în funcție de destinația clădirii

- rezulta:

$$Q_c \text{ apa rece} = 0,23 \times 1 \times 1,2 \sqrt{29,3} = 1,49 \text{ l/sec}$$

Pentru asigurarea acestui debit de apă rece menajeră, ținând cont că apa rece este necesară pentru consum și pentru preparare apă caldă menajeră și ținând cont că simultaneitatea de utilizare a obiectelor sanitare este mare, se necesită o conductă de alimentare ( bransament) PEID 50 mm (1 1/2") - rezultată din diagrama, pe baza de calcul.

#### - canalizare menajeră:

$Q_c = 0,28 \sqrt{E_s}$  - unde

$E_s$  = suma echivalenților de scurgere al obiectelor sanitare

$Q_c = 0,182 \times \sqrt{119} = 1,98 \text{ l/sec}$

$Q_{menajer} = Q_c + q_s \max$ , - unde  $q_s \max$ , este debitul specific de scurgere cel mai mare, al unuia din obiectele sanitare prevazute.

- rezulta:

$$Q_c \text{ menajer} = 1,98 + 2 = 3,98 \text{ l/sec}$$

Debitul de apa rece menajera necesar pentru obiectele sanitare, **calculat conform STAS 1478/90 si STAS 1795/86 pe baza de norma de consum/pers/zi**, care urmeaza a fi evacuat la canalizarea stradala, este :

$Q_{zi \text{ mediu}} = q_s \times n$ , unde :

$$Q_{zi \text{ mediu}} = \text{consumul mediu} / \text{zi}$$

$$Q_s = \text{norma de consum in litri} / \text{zi} / \text{persoana} = 20 \text{ litri} / \text{pers/zi}$$

$$n = \text{numarul de persoane} = 120 \text{ copii}$$

Rezulta :

$$Q_{zi \text{ mediu}} = 120 \text{ pers.} \times 20 \text{ l/pers./zi} = 2400 \text{ litri/zi} = 2,4 \text{ mc/zi.}$$

$$Q_{zi \text{ maxim}} = Q_{zi \text{ mediu}} \times k_{zi}$$

$$Q_{orar \text{ maxim}} = \frac{Q_{zi \text{ maxim}} \times k_{orar}}{n} \text{ unde :}$$

$$Q_{zi \text{ maxim}} = \text{consumul maxim de apa} / \text{zi}$$

$$Q_{orar \text{ maxim}} = \text{consumul orar de apa} / \text{zi}$$

$$k_{zi} = \text{coeficient de variatie zilnica} = 1,3$$

$$k_{orar} = \text{coeficient de variatie orara} = 2$$

$$n = \text{numarul orelor de functionare}$$

Rezulta :

$$Q_{zi \text{ maxim}} = 2,4 \times 1,3 = 3,12 \text{ mc/zi}$$

$$Q_{orar \text{ maxim}} = \frac{3,12 \times 2}{10} = 0,62 \text{ mc/ora}$$

Pentru evacuarea acestui debit de apa uzata menajera canalizarea stradala, se necesita o conducta de racord  $D = 200 \text{ mm}$ .

**Hnecesar** =  $H_1 + H_2 + H_3 + H_4$ , - unde :

$H_1$  = pierderea de presiune la punctul cel mai defavorabil

$H_2$  = cota de amplasare pentru obiectul cel mai inalt (  $H$  geodezic)

$H_3$  = pierderea de presiune in instalatie

$H_4$  = pierderea de presiune in apometru

- rezulta:

$$H_{necesar} = 3 + 7 + 4 + 2 = 16 \text{ m } H_2O$$

In concluzie, pentru intreaga cladire, rezulta:

$$Q_{\text{apa rece}} = 1,49 \text{ l/sec}$$

$$Q_{\text{menajer}} = 3,98 \text{ l/sec}$$

$$H_{\text{necesar}} = 16 \text{ m } H_2O$$

La stabilirea diametrului conductei de alimentare cu apa rece a cladirii, s-a tinut cont de dotarea cu obiecte sanitare a cladirii, de faptul ca apa rece este utilizata pentru consum menajer si pentru preparat apa calda menajera precum si de destinatia cladirii, coeficientul de simultaneitate pentru grupuri sanitare pentru acest tip de cladiri, fiind mare.

### Alimentarea cu energie termica

Calculul pierderilor de caldura s-a facut in conformitate cu prevederile STAS 1907, in urmatoarele ipoteze:

- temperatura exterioara de calcul : -  $15^\circ\text{C}$
- temperatura interioara de calcul conform STAS 1907/2.
- agentul incalzitor este apa calda cu parametri nominali  $75/65^\circ\text{C}$ .

- sursa de alimentare cu caldura - centrala termica proprie.
- regim de vint normal de 5 m/s.
- coeficientii de transmisie ai caldurii s-au calculat in functie de structura elementelor de constructie conform STAS 7462.
- calculul suprafetelor de incalzire s-a facut conform STAS 1797 pentru diferenta de temperatura medie a agentului incalzitor  $T_m = 70^{\circ}\text{C}$  si temperatura interioara de calcul.
- Dimensionarea conductelor de incalzire se va face folosind tabelele uzuale de calcul pentru diferenta de temperatura de  $20^{\circ}\text{C}$ , pentru sarcinile termice instalate si in conditii de viteza intre 0,5 m/s si 0,6 m/s.

**Q necesar incalzire (gradinita+sala multifunctionala)= 140 KW**

**Q necesar boiler pentru preparare apa calda menajera = 55 KW**

**Hinst. = 850 mmCA**

- Pentru asigurarea acestei cantitati de caldura, se necesita trei cazane de incalzire, avind fiecare 60 KW ;
- Pentru prepararea apei calde menajere, in centrala urmeaza a fi prevazut un boiler cu acumulare, V= 1000 litri ;

#### **Alimentarea cu energie electrica**

Alimentarea cu energie electrica se va realiza din retelele ENEL din zona .

Delimitarea intalatiilor electroenergetice intre furnizor si utilizator se vor realiza la bornele de iesire din BPMT.

**Bilant energetic:  $P_i=110,0\text{kw}$ ;  $P_s=70,0\text{kw}$**

#### **Retea curenti slabi**

Retea cablu/fibra optica TV/date

#### **Alimentare cu gaz**

De la reseaua orasului 19,1 Nmc/h.

Bransamentele se vor racorda la retelele exterioare existente.

#### Concluziile evaluarii impactului asupra mediului :

Obiectivul nu produce emisii de poluanti in mediu, nefiind necesara monitorizarea activitatilor destinate protectiei mediului.

**2.5. Durata de realizare si etapele principale ; graficul de realizare a investitiei.****GRAFIC DE TIMP PENTRU REALIZAREA INVESTITIEI VARIANTA I (RECOMANDATA)**

| Nr.crt. | Denumire activitate                           | LUNA |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|---------|-----------------------------------------------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
|         |                                               | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 0       | Proiectare, obtinere avize, autorizare        |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 1       | Organiz.santier                               |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 2       | Fundatii                                      |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 3       | Struct. parter                                |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 4       | Struct etaj                                   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 5       | Inchideri si pereti desp.                     |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 6       | Invelitoare si timplarie                      |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 7       | Instalatii electrice,sanitare ,incalzire ,gaz |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 8       | Finisaje interioare                           |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 9       | Finisaje exterioare                           |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 10      | Exec. imprejmuire                             |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 11      | Amenajare Alei si carosabil                   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 12      | Amenajare spatii de joaca<br>Spatii verzi     |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |

**Durata totala de realizare 15 luni**



## 3. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI

## 3.1.Valoarea totala cu detalierea pe structura devizului general;

## VARIANTA I

## DEVIZ GENERAL

Privind cheltuielile necesare realizării investiției  
conform HGR 28 din 9 ianuarie 2008

16/12/2016

4,5210

RON/EURO

| Nr. Crt.                 | Denumire capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli                            | Valoarea (fără TVA) |                | TVA            | Valoarea (inclusiv TVA) |                |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------|----------------|-------------------------|----------------|
|                          |                                                                                 | Mii lei             | Mii euro       | Mii lei        | Mii lei                 | Mii euro       |
| 1                        | 2                                                                               | 3                   | 4              | 5              | 6                       | 7              |
|                          | <b>CAPITOLUL 1 Cheltuieli ptr.obținerea si amenajarea terenului</b>             |                     |                |                |                         |                |
| 1.1.                     | Obținerea terenului                                                             | 0,000               | 0,000          | 0,000          | 0,000                   | 0,000          |
| 1.2.                     | Amenajarea terenului                                                            | 288,470             | 63,807         | 57,694         | 346,164                 | 76,568         |
| 1.3.                     | Amenajări ptr. protecția mediului                                               | 0,000               | 0,000          | 0,000          | 0,000                   | 0,000          |
| <b>TOTAL CAPITOL I</b>   |                                                                                 | <b>288,470</b>      | <b>63,807</b>  | <b>57,694</b>  | <b>346,164</b>          | <b>76,568</b>  |
|                          | <b>CAPITOLUL 2 Cheltuieli ptr.asigurarea utilitatilor necesare obiectivului</b> |                     |                |                |                         |                |
| 2.1.                     | Utilitati                                                                       | 35,000              | 7,742          | 7,000          | 42,000                  | 9,290          |
| <b>TOTAL CAPITOL II</b>  |                                                                                 | <b>35,000</b>       | <b>7,742</b>   | <b>7,000</b>   | <b>42,000</b>           | <b>9,290</b>   |
|                          | <b>CAPITOLUL 3 Cheltuieli ptr.proiectare si asistenta tehnica</b>               |                     |                |                |                         |                |
| 3.1.                     | Studii de teren                                                                 | 4,500               | 0,995          | 0,900          | 5,400                   | 1,194          |
| 3.2.                     | Obținerea de avize, acorduri și autorizații                                     | 4,000               | 0,885          | 0,800          | 4,800                   | 1,062          |
| 3.3.                     | Proiectare și engineering                                                       | 114,527             | 25,332         | 22,905         | 137,432                 | 30,399         |
| 3.4.                     | Organizarea procedurilor de achiziție publică                                   | 3,000               | 0,664          | 0,600          | 3,600                   | 0,796          |
| 3.5.                     | Consultanță                                                                     | 35,200              | 7,786          | 7,040          | 42,240                  | 9,343          |
| 3.6.                     | Asistență tehnică                                                               | 52,800              | 11,679         | 10,560         | 63,360                  | 14,015         |
| <b>TOTAL CAPITOL III</b> |                                                                                 | <b>214,027</b>      | <b>47,341</b>  | <b>42,805</b>  | <b>256,832</b>          | <b>56,809</b>  |
|                          | <b>CAPITOLUL 4 Cheltuieli ptr.investitia de baza</b>                            |                     |                |                |                         |                |
| 4.1.                     | Construcții și instalații                                                       |                     |                |                |                         |                |
| 4.1.1                    | OB. 1 - CONSTRUIRE CORP CLADIRE GRADINITA                                       | 2.394,410           | 529,620        | 478,882        | 2.873,292               | 635,543        |
| 4.1.2                    | OB. 2 - CONSTRUIRE CORP SALA DE SPORT                                           | 315,530             | 69,792         | 63,106         | 378,636                 | 83,750         |
| 4.2.                     | Montaj utilaj tehnologic                                                        |                     |                |                |                         |                |
| 4.3.                     | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj                       |                     |                |                |                         |                |
| 4.3.1.                   | OB. 1 - CONSTRUIRE CORP CLADIRE GRADINITA                                       | 86,800              | 19,199         | 17,360         | 104,160                 | 23,039         |
| 4.4.                     | Utilaje fără montaj și echipamente de transport                                 |                     |                |                |                         |                |
| 4.5.                     | Dotări                                                                          |                     |                |                |                         |                |
| 4.5.1.                   | OB. 1 - CONSTRUIRE CORP CLADIRE GRADINITA                                       | 270,750             | 59,887         | 54,150         | 324,900                 | 71,865         |
| 4.5.2.                   | OB. 2 - CONSTRUIRE CORP SALA DE SPORT                                           | 24,575              | 5,436          | 4,915          | 29,490                  | 6,523          |
| <b>TOTAL CAPITOL IV</b>  |                                                                                 | <b>3.092,065</b>    | <b>683,934</b> | <b>618,413</b> | <b>3.710,478</b>        | <b>820,721</b> |
|                          | <b>CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli</b>                                              |                     |                |                |                         |                |
| 5.1.                     | Organizare de șantier                                                           |                     |                |                |                         |                |
| 5.1.1                    | Lucrări de construcții                                                          | 16,000              | 3,539          | 3,200          | 19,200                  | 4,247          |
| 5.1.2                    | Cheltuieli conexe organizării de șantier                                        |                     |                |                |                         |                |
| 5.2.                     | Comisioane, taxe, cote legale, costuri de finanțare                             |                     |                |                |                         |                |
| 5.2.1                    | Comisioane, taxe si cote legale                                                 |                     |                |                |                         |                |
|                          | Comision I.S.C                                                                  | 20,493              | 4,533          | 4,099          | 24,592                  | 5,439          |
|                          | Casa sociala a constructorilor                                                  | 17,078              | 3,777          | 3,416          | 20,493                  | 4,533          |
| 5.2.2                    | Costul creditului                                                               |                     |                |                |                         |                |
| 5.3.                     | Diverse si neprevazute                                                          | 102,466             | 22,664         | 20,493         | 122,959                 | 27,197         |
| <b>TOTAL CAPITOL V</b>   |                                                                                 | <b>156,037</b>      | <b>34,514</b>  | <b>31,207</b>  | <b>187,244</b>          | <b>41,417</b>  |
|                          | <b>CAPITOLUL 6 Cheltuieli ptr.darea in exploatare</b>                           |                     |                |                |                         |                |
| 6.1.                     | Pregătirea personalului de exploatare                                           | 0,000               | 0,000          | 0,000          | 0,000                   | 0,000          |
| 6.2.                     | Probe tehnologice                                                               | 0,000               | 0,000          | 0,000          | 0,000                   | 0,000          |
| <b>TOTAL CAPITOL VI</b>  |                                                                                 | <b>0,000</b>        | <b>0,000</b>   | <b>0,000</b>   | <b>0,000</b>            | <b>0,000</b>   |
| <b>TOTAL GENERAL</b>     |                                                                                 | <b>3.785,599</b>    | <b>829,595</b> | <b>750,120</b> | <b>4.500,719</b>        | <b>995,514</b> |
| <b>din care C+M</b>      |                                                                                 | <b>3.431,535</b>    | <b>759,021</b> | <b>686,307</b> | <b>4.117,842</b>        | <b>910,825</b> |

BENEFICIAR,

PROIECTANT,

Nota 1 : In conformitate Hotararii nr. 363 din 14 aprilie 2010, actualizata, privind aprobarea standardelor de cost pentru obiective de investitii finantate din fonduri publice care prevede in Anexa 2.11 - SCOST - 02/MedCTS - Gradinita, la cap. IV.2 costul unitar/mp pentru un astfel de obiectiv in valoare de 500,4 euro, TVA inclus !

Nota 2 : In conformitate cu acelasi act normativ enumerat mai sus la calculul unitar/mp se exclud urmatoarele capitole din Devizul General :

- CAPITOLUL 1 Cheltuieli ptr.obținerea si amenajarea terenului
- CAPITOLUL 2 Cheltuieli ptr.asigurarea utilitatilor necesare obiectivului
- CAPITOLUL 3 Cheltuieli ptr.proiectare si asistenta tehnica
- CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli
- CAPITOLUL 6 Cheltuieli ptr.darea in exploatare

Nota 3 : Suprafata de referinta = suprafata desfasurata = 1.641,03 mp

Nota 4 : Costul unitar/mp conform prezentei documentatii = 500,13 euro inclusiv TVA/mp

**VARIANTA II****DEVIZ GENERAL VARIANTA II**Privind cheltuielile necesare realizării investiției  
conform HGR 28 din 9 ianuarie 2008

16/12/2016

4,5210

RON/EURO

| Nr. Crt. | Denumire capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli                             | Valoarea (fără TVA) |                  | TVA              | Valoarea (inclusiv TVA) |                  |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------|------------------|-------------------------|------------------|
|          |                                                                                  | Mii lei             | Mii euro         | Mii lei          | Mii lei                 | Mii euro         |
| 1        | 2                                                                                | 3                   | 4                | 5                | 6                       | 7                |
|          | <b>CAPITOLUL 1 Cheltuieli ptr. obținerea și amenajarea terenului</b>             |                     |                  |                  |                         |                  |
| 1.1.     | Obținerea terenului                                                              | 0,000               | 0,000            | 0,000            | 0,000                   | 0,000            |
| 1.2.     | Amenajarea terenului                                                             | 77,701              | 17,187           | 15,540           | 93,241                  | 20,624           |
| 1.3.     | Amenajări ptr. protecția mediului                                                | 0,000               | 0,000            | 0,000            | 0,000                   | 0,000            |
|          | <b>TOTAL CAPITOL I</b>                                                           | <b>77,701</b>       | <b>17,187</b>    | <b>15,540</b>    | <b>93,241</b>           | <b>20,624</b>    |
|          | <b>CAPITOLUL 2 Cheltuieli ptr. asigurarea utilitatilor necesare obiectivului</b> |                     |                  |                  |                         |                  |
| 2.1.     | Bransament apa canal                                                             | 31,750              | 7,023            | 6,350            | 38,100                  | 8,427            |
| 2.2.     | Bransament electric                                                              | 26,300              | 5,817            | 5,260            | 31,560                  | 6,981            |
| 2.3.     | Bransament gaz                                                                   | 13,200              | 2,920            | 2,640            | 15,840                  | 3,504            |
|          | <b>TOTAL CAPITOL II</b>                                                          | <b>71,250</b>       | <b>15,760</b>    | <b>14,250</b>    | <b>85,500</b>           | <b>18,912</b>    |
|          | <b>CAPITOLUL 3 Cheltuieli ptr. proiectare și asistență tehnică</b>               |                     |                  |                  |                         |                  |
| 3.1.     | Studii de teren                                                                  | 5,100               | 1,128            | 1,020            | 6,120                   | 1,354            |
| 3.2.     | Obținerea de avize, acorduri și autorizații                                      | 4,000               | 0,885            | 0,800            | 4,800                   | 1,062            |
| 3.3.     | Proiectare și engineering                                                        | 700,000             | 154,833          | 140,000          | 840,000                 | 185,800          |
| 3.4.     | Organizarea procedurilor de achiziție publică                                    | 2,500               | 0,553            | 0,500            | 3,000                   | 0,664            |
| 3.5.     | Consultanță                                                                      | 215,000             | 47,556           | 43,000           | 258,000                 | 57,067           |
| 3.6.     | Asistență tehnică                                                                | 17,200              | 3,804            | 3,440            | 20,640                  | 4,565            |
|          | <b>TOTAL CAPITOL III</b>                                                         | <b>943,800</b>      | <b>208,759</b>   | <b>188,760</b>   | <b>1.132,560</b>        | <b>250,511</b>   |
|          | <b>CAPITOLUL 4 Cheltuieli ptr. investiția de bază</b>                            |                     |                  |                  |                         |                  |
| 4.1.     | Construcții și instalații                                                        |                     |                  |                  |                         |                  |
| 4.1.1.   | OB1 - Construcții și instalații                                                  | 5.176,000           | 1.144,879        | 1.035,200        | 6.211,200               | 1.373,855        |
| 4.1.2.   | OB2 - Amenajări ext. fara spatii verzi                                           | 481,660             | 106,538          | 96,332           | 577,992                 | 127,846          |
| 4.2.     | Montaj utilaj tehnologic                                                         |                     |                  |                  |                         |                  |
| 4.2.1.   | OB1 - Construcții și instalații                                                  | 17,500              | 3,871            | 3,500            | 21,000                  | 4,645            |
| 4.3.     | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj                        |                     |                  |                  |                         |                  |
| 4.3.1.   | OB1 - Construcții și instalații                                                  | 87,500              | 19,354           | 17,500           | 105,000                 | 23,225           |
| 4.4.     | Utilaje fără montaj și echipamente de transport                                  |                     |                  |                  |                         |                  |
| 4.5.     | Dotări                                                                           |                     |                  |                  |                         |                  |
| 4.5.1.   | OB1 - Construcții și instalații                                                  | 342,000             | 75,647           | 68,400           | 410,400                 | 90,776           |
| 4.5.2.   | OB2 - Amenajări ext. fara spatii verzi                                           | 17,700              | 3,915            | 3,540            | 21,240                  | 4,698            |
|          | <b>TOTAL CAPITOL IV</b>                                                          | <b>6.122,360</b>    | <b>1.354,205</b> | <b>1.224,472</b> | <b>7.346,832</b>        | <b>1.625,046</b> |
|          | <b>CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli</b>                                               |                     |                  |                  |                         |                  |
| 5.1.     | Organizare de șantier                                                            |                     |                  |                  |                         |                  |
| 5.1.1.   | Lucrări de construcții                                                           | 103,000             | 22,783           | 20,600           | 123,600                 | 27,339           |
| 5.1.2.   | Cheltuieli conexe organizării de șantier                                         |                     |                  |                  |                         |                  |
| 5.2.     | Comisioane, taxe, cote legale, costuri de finanțare                              |                     |                  |                  |                         |                  |
| 5.2.1.   | Comisioane, taxe și cote legale                                                  |                     |                  |                  |                         |                  |
|          | Comision I.S.C                                                                   | 34,500              | 7,631            | 6,900            | 41,400                  | 9,157            |
|          | Casa socială a constructorilor                                                   | 30,000              | 6,636            | 6,000            | 36,000                  | 7,963            |
|          | 5.2.2 Costul creditului                                                          |                     |                  |                  |                         |                  |
| 5.3.     | Diverse și neprevăzute                                                           | 348,000             | 76,974           | 69,600           | 417,600                 | 92,369           |
|          | <b>TOTAL CAPITOL V</b>                                                           | <b>515,500</b>      | <b>114,023</b>   | <b>103,100</b>   | <b>618,600</b>          | <b>136,828</b>   |
|          | <b>CAPITOLUL 6 Cheltuieli ptr. darea în exploatare</b>                           |                     |                  |                  |                         |                  |
| 6.1.     | Pregătirea personalului de exploatare                                            | 0,000               | 0,000            | 0,000            | 0,000                   | 0,000            |
| 6.2.     | Probe tehnologice                                                                | 0,000               | 0,000            | 0,000            | 0,000                   | 0,000            |
|          | <b>TOTAL CAPITOL VI</b>                                                          | <b>0,000</b>        | <b>0,000</b>     | <b>0,000</b>     | <b>0,000</b>            | <b>0,000</b>     |
|          | <b>TOTAL GENERAL</b>                                                             | <b>7.730,611</b>    | <b>1.694,174</b> | <b>1.531,872</b> | <b>9.191,233</b>        | <b>2.033,009</b> |
|          | <b>din care C+M</b>                                                              | <b>6.374,311</b>    | <b>1.409,934</b> | <b>1.274,862</b> | <b>7.649,173</b>        | <b>1.691,921</b> |

**BENEFICIAR,****ÎNTOCMIT,**

**Nota 1 :** În conformitate Hotărârii nr. 363 din 14 aprilie 2010, actualizată, privind aprobarea standardelor de cost pentru obiective de investiții finanțate din fonduri publice care prevede în Anexa 2.11 - SCOST - 02/MedCTS - Grădinița, la cap. IV.2 costul unitar/mp pentru un astfel de obiectiv în valoare de 500,4 euro, TVA inclus !

**Nota 2 :** În conformitate cu același act normativ enumerat mai sus la calculul unitar/mp se exclud următoarele capitole din Devizul General :

- CAPITOLUL 1 Cheltuieli ptr. obținerea și amenajarea terenului
- CAPITOLUL 2 Cheltuieli ptr. asigurarea utilitatilor necesare obiectivului
- CAPITOLUL 3 Cheltuieli ptr. proiectare și asistență tehnică
- CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli
- CAPITOLUL 6 Cheltuieli ptr. darea în exploatare

**Nota 3 :** Suprafața de referință = suprafața desfurată = 1.641,03 mp

**Nota 4 :** Costul unitar/mp conform prezentei documentații = 1.238,86 euro inclusiv TVA/mp

## VARIANTA I

## DEVIZE FINANCIARE \*

16/12/2016 4,5210  
RON/EURO

| Nr.crt.                | Denumire devizului financiar                            | Valoarea (fără TVA) |                | TVA            | Valoarea (inclusiv TVA) |                |
|------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------|----------------|----------------|-------------------------|----------------|
|                        |                                                         | Mii lei             | Mii euro       | Mii lei        | Mii lei                 | Mii euro       |
| 1                      | 2                                                       | 3                   | 4              | 5              | 6                       | 7              |
| <b>CAPITOLUL 1</b>     |                                                         |                     |                |                |                         |                |
| 1.1                    | Obținerea terenului                                     | 0,000               | 0,000          | 0,000          | 0,000                   | 0,000          |
| 1.2                    | Amenajarea terenului                                    | 288,470             | 63,807         | 57,694         | 346,164                 | 76,568         |
| 1.3                    | Amenajări pentru protecția mediului                     | 0,000               | 0,000          | 0,000          | 0,000                   | 0,000          |
| <b>Total capitol 1</b> |                                                         | <b>288,470</b>      | <b>63,807</b>  | <b>57,694</b>  | <b>346,164</b>          | <b>76,568</b>  |
| <b>CAPITOLUL 3</b>     |                                                         |                     |                |                |                         |                |
| 3.1                    | Studii teren                                            |                     |                |                |                         |                |
|                        | Studii topografice                                      | 3,500               | 0,774          | 0,700          | 4,200                   | 0,929          |
|                        | Studii geotehnice                                       | 1,000               | 0,221          | 0,200          | 1,200                   | 0,265          |
| 3.2                    | Obținerea de avize, acorduri și autorizații             |                     |                |                |                         |                |
|                        | Cheltuieli avize                                        | 4,000               | 0,885          | 0,800          | 4,800                   | 1,062          |
| 3.3                    | Proiectare și engineering (3%)                          |                     |                |                |                         |                |
|                        | Proiect faza S.F.                                       | 27,200              | 6,016          | 5,440          | 32,640                  | 7,220          |
|                        | Proiect faza PT+DE+CS                                   | 73,227              | 16,197         | 14,645         | 87,872                  | 19,436         |
|                        | Cheltuieli ptr. verificarea tehnică                     | 9,600               | 2,123          | 1,920          | 11,520                  | 2,548          |
|                        | Certificat de performanță energetică                    | 4,500               | 0,995          | 0,900          | 5,400                   | 1,194          |
| 3.4                    | Organizarea procedurilor de achiziție publică           | 3,000               | 0,664          | 0,600          | 3,600                   | 0,796          |
| 3.5                    | Consultanță (1%)                                        |                     |                |                |                         |                |
|                        | Plata serviciilor de consultanță                        | 35,200              | 7,786          | 7,040          | 42,240                  | 9,343          |
| 3.6                    | Asistența tehnică (1,5%)                                |                     |                |                |                         |                |
|                        | Asistență tehnică din partea proiectantului             | 17,600              | 3,893          | 3,520          | 21,120                  | 4,672          |
|                        | Supraveghere tehnică din partea diriginților de șantier | 35,200              | 7,786          | 7,040          | 42,240                  | 9,343          |
| <b>Total capitol 3</b> |                                                         | <b>214,027</b>      | <b>47,341</b>  | <b>42,805</b>  | <b>256,832</b>          | <b>56,809</b>  |
| <b>CAPITOLUL 5</b>     |                                                         |                     |                |                |                         |                |
| 5.1                    | Organizare de șantier                                   | 16,000              | 3,539          | 3,200          | 19,200                  | 4,247          |
| 5.2                    | Comision I.S.C                                          |                     |                |                |                         |                |
|                        | 0,6%*(OB01...04)                                        | 20,493              | 4,533          | 4,099          | 24,592                  | 5,439          |
|                        | Casa socială a constructorilor                          |                     |                |                |                         |                |
|                        | 0,5%*(OB01...04)                                        | 17,078              | 3,777          | 3,416          | 20,493                  | 4,533          |
| 5.3                    | Diverse și neprevăzute (3%)                             |                     |                |                |                         |                |
|                        | 3%                                                      | 102,466             | 22,664         | 20,493         | 122,959                 | 27,197         |
| <b>Total capitol 5</b> |                                                         | <b>156,037</b>      | <b>34,514</b>  | <b>31,207</b>  | <b>187,244</b>          | <b>41,417</b>  |
| <b>TOTAL GENERAL</b>   |                                                         | <b>658,534</b>      | <b>145,661</b> | <b>131,707</b> | <b>790,241</b>          | <b>174,793</b> |

\*NOTA:

Procentele de la Cap.3 și Cap.5 respecta procentele prevăzute în HGR.363/2010

Proiectant,

## VARIANTA II

## DEVIZE FINANCIARE \* VARIANTA II

16/12/2016 4,5210  
RON/EURO

| Nr.crt.                | Denumire devizului financiar                            | Valoarea (fără TVA) |                | TVA            | Valoarea (inclusiv TVA) |                |
|------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------|----------------|----------------|-------------------------|----------------|
|                        |                                                         | Mii lei             | Mii euro       | Mii lei        | Mii lei                 | Mii euro       |
| 1                      | 2                                                       | 3                   | 4              | 5              | 6                       | 7              |
| <b>CAPITOLUL 1</b>     |                                                         |                     |                |                |                         |                |
| 1.1                    | Obținerea terenului                                     | 0,000               | 0,000          | 0,000          | 0,000                   | 0,000          |
| 1.2                    | Amenajarea terenului                                    | 77,701              | 17,187         | 15,540         | 93,241                  | 20,624         |
| 1.3                    | Amenajări pentru protecția mediului                     | 0,000               | 0,000          | 0,000          | 0,000                   | 0,000          |
| <b>Total capitol 1</b> |                                                         | <b>77,701</b>       | <b>17,187</b>  | <b>15,540</b>  | <b>93,241</b>           | <b>20,624</b>  |
| <b>CAPITOLUL 3</b>     |                                                         |                     |                |                |                         |                |
| 3.1                    | Studii teren                                            |                     |                |                |                         |                |
|                        | Studii topografice                                      | 3,100               | 0,686          | 0,620          | 3,720                   | 0,823          |
|                        | Studii geotehnice                                       | 2,000               | 0,442          | 0,400          | 2,400                   | 0,531          |
| 3.2                    | Obținerea de avize, acorduri și autorizații             |                     |                |                |                         |                |
|                        | Cheltuieli avize                                        | 4,000               | 0,885          | 0,800          | 4,800                   | 1,062          |
| 3.3                    | Proiectare și engineering                               |                     |                |                |                         |                |
|                        | Proiect faza S.F.                                       | 51,600              | 11,413         | 10,320         | 61,920                  | 13,696         |
|                        | Proiect faza PT+DE+CS                                   | 575,800             | 127,361        | 115,160        | 690,960                 | 152,833        |
|                        | Cheltuieli ptr. verificarea tehnică                     | 51,600              | 11,413         | 10,320         | 61,920                  | 13,696         |
|                        | Certificat de performanță energetică                    | 21,000              | 4,645          | 4,200          | 25,200                  | 5,574          |
| 3.4                    | Organizarea procedurilor de achiziție publică           | 2,500               | 0,553          | 0,500          | 3,000                   | 0,664          |
| 3.5                    | Consultanță                                             |                     |                |                |                         |                |
|                        | Plata serviciilor de consultanță                        | 215,000             | 47,556         | 43,000         | 258,000                 | 57,067         |
| 3.6                    | Asistența tehnică                                       |                     |                |                |                         |                |
|                        | Asistență tehnică din partea proiectantului             | 5,000               | 1,106          | 1,000          | 6,000                   | 1,327          |
|                        | Supraveghere tehnică din partea diriginților de șantier | 12,200              | 2,699          | 2,440          | 14,640                  | 3,238          |
| <b>Total capitol 3</b> |                                                         | <b>943,800</b>      | <b>208,759</b> | <b>188,760</b> | <b>1.132,560</b>        | <b>250,511</b> |
| <b>CAPITOLUL 5</b>     |                                                         |                     |                |                |                         |                |
| 5.1                    | Organizare de șantier                                   | 103,000             | 22,783         | 20,600         | 123,600                 | 27,339         |
| 5.2                    | Comision I.S.C                                          |                     |                |                |                         |                |
|                        | Comision I.S.C                                          | 34,500              | 7,631          | 6,900          | 41,400                  | 9,157          |
|                        | Casa socială a constructorilor                          |                     |                |                |                         |                |
|                        | Casa socială a constructorilor                          | 30,000              | 6,636          | 6,000          | 36,000                  | 7,963          |
| 5.3                    | Diverse și neprevăzute                                  |                     |                |                |                         |                |
|                        | Diverse și neprevăzute                                  | 348,000             | 76,974         | 69,600         | 417,600                 | 92,369         |
| <b>Total capitol 5</b> |                                                         | <b>515,500</b>      | <b>114,023</b> | <b>103,100</b> | <b>618,600</b>          | <b>136,828</b> |
| <b>TOTAL GENERAL</b>   |                                                         | <b>1.537,001</b>    | <b>339,969</b> | <b>307,400</b> | <b>1.844,401</b>        | <b>407,963</b> |

\*NOTA:

Procentele de la Cap.3 și Cap.5 respecta procentele prevăzute în HGR.363/2010

PROIECTANT,



## VARIANTA I

### DEVIZ PE OBIECTE

Obiect nr. OB01 CORP GRADINITA P+1E

16/12/2016 4,5210  
RON/EURO

| Nr.crt.                                   | Denumire capitole și subcapitole de cheltuieli | Valoarea (fără TVA) |                | TVA            | Valoarea (inclusiv TVA) |                |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------|----------------|----------------|-------------------------|----------------|
|                                           |                                                | Mii lei             | Mii euro       | Mii lei        | Mii lei                 | Mii euro       |
| 1                                         | 2                                              | 3                   | 4              | 5              | 6                       | 7              |
|                                           | <b>I.LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII</b>  |                     |                |                |                         |                |
| 1                                         | 1. LUCRARI DE ARHITECTURA                      | 1.398,640           | 309,365        | 279,728        | 1.678,368               | 371,238        |
| 2                                         | 2. LUCRARI DE REZISTENTA(infra+suprastructura) | 601,150             | 132,968        | 120,230        | 721,380                 | 159,562        |
| 3                                         | 3. LUCRARI INSTALATII SANITARE                 | 83,390              | 18,445         | 16,678         | 100,068                 | 22,134         |
| 4                                         | 4. LUCRARI INSTALATII ELECTRICE                | 239,270             | 52,924         | 47,854         | 287,124                 | 63,509         |
| 5                                         | 5. LUCRARI INSTALATII TERMICE                  | 71,960              | 15,917         | 14,392         | 86,352                  | 19,100         |
| <b>TOTAL I</b>                            |                                                | <b>2.394,410</b>    | <b>529,620</b> | <b>478,882</b> | <b>2.873,292</b>        | <b>635,543</b> |
|                                           | <b>II.MONTAJ</b>                               |                     |                |                |                         |                |
| <b>TOTAL II</b>                           |                                                |                     |                |                |                         |                |
|                                           | <b>III.PROCURARE</b>                           |                     |                |                |                         |                |
| 1                                         | 6. ECHIPAMENTE INSTALATII TERMICE              | 86,800              | 19,199         | 17,360         | 104,160                 | 23,039         |
| 2                                         | 7. DOTARI CU APARATURA                         | 70,500              | 15,594         | 14,100         | 84,600                  | 18,713         |
| 3                                         | 8. DOTARI CU MOBILIER INT.                     | 200,250             | 44,293         | 40,050         | 240,300                 | 53,152         |
| <b>TOTAL III</b>                          |                                                | <b>357,550</b>      | <b>79,086</b>  | <b>71,510</b>  | <b>429,060</b>          | <b>94,904</b>  |
| <b>TOTAL( TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III)</b> |                                                | <b>2.751,960</b>    | <b>608,706</b> | <b>550,392</b> | <b>3.302,352</b>        | <b>730,447</b> |

Proiectant,

Obiect nr. OB02 CORP SALA DE SPORT

16/12/2016 4,5210  
RON/EURO

| Nr.crt.                                   | Denumire capitole și subcapitole de cheltuieli | Valoarea (fără TVA) |               | TVA           | Valoarea (inclusiv TVA) |               |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------|---------------|---------------|-------------------------|---------------|
|                                           |                                                | Mii lei             | Mii euro      | Mii lei       | Mii lei                 | Mii euro      |
| 1                                         | 2                                              | 3                   | 4             | 5             | 6                       | 7             |
|                                           | <b>I.LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII</b>  |                     |               |               |                         |               |
| 1                                         | 1. LUCRARI DE ARHITECTURA                      | 192,785             | 42,642        | 38,557        | 231,342                 | 51,171        |
| 2                                         | 2. LUCRARI DE REZISTENTA(infra+suprastructura) | 97,475              | 21,560        | 19,495        | 116,970                 | 25,873        |
| 3                                         | 3. LUCRARI INSTALATII ELECTRICE                | 12,730              | 2,816         | 2,546         | 15,276                  | 3,379         |
| 4                                         | 4. LUCRARI INSTALATII TERMICE                  | 12,540              | 2,774         | 2,508         | 15,048                  | 3,328         |
| <b>TOTAL I</b>                            |                                                | <b>315,530</b>      | <b>69,792</b> | <b>63,106</b> | <b>378,636</b>          | <b>83,750</b> |
|                                           | <b>II.MONTAJ</b>                               |                     |               |               |                         |               |
| <b>TOTAL II</b>                           |                                                |                     |               |               |                         |               |
|                                           | <b>III.PROCURARE</b>                           |                     |               |               |                         |               |
| 1                                         | 6. DOTARI MOBILIER EXT. SI INTER.              | 24,575              | 5,436         | 4,915         | 29,490                  | 6,523         |
| <b>TOTAL III</b>                          |                                                | <b>24,575</b>       | <b>5,436</b>  | <b>4,915</b>  | <b>29,490</b>           | <b>6,523</b>  |
| <b>TOTAL( TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III)</b> |                                                | <b>340,105</b>      | <b>75,228</b> | <b>68,021</b> | <b>408,126</b>          | <b>90,273</b> |

Proiectant,

## VARIANTA I

## Obiect nr. OB03 AMENAJARI EXTERIOARE

16/12/2016 4,5210  
RON/EURO

| Nr.crt. | Denumire capitole și subcapitole de cheltuieli | Valoarea (fără TVA) |               | TVA           | Valoarea (inclusiv TVA) |               |
|---------|------------------------------------------------|---------------------|---------------|---------------|-------------------------|---------------|
|         |                                                | Mii lei             | Mii euro      | Mii lei       | Mii lei                 | Mii euro      |
| 1       | 2                                              | 3                   | 4             | 5             | 6                       | 7             |
|         | <b>I.LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII</b>  |                     |               |               |                         |               |
| 1       | 1. ADUCERE LA STAREA INITIALA                  | 52,000              | 11,502        | 10,400        | 62,400                  | 13,802        |
| 2       | 2. SISTEMATIZARE VERTICALA                     | 91,460              | 20,230        | 18,292        | 109,752                 | 24,276        |
| 3       | 3. IMPREJMUIRE                                 | 52,500              | 11,612        | 10,500        | 63,000                  | 13,935        |
| 4       | 4. SANITARE EXTERIOARE                         | 66,320              | 14,669        | 13,264        | 79,584                  | 17,603        |
| 5       | 5. ELECTRICE EXTERIOARE                        | 26,190              | 5,793         | 5,238         | 31,428                  | 6,952         |
|         | <b>TOTAL I</b>                                 | <b>288,470</b>      | <b>63,807</b> | <b>57,694</b> | <b>346,164</b>          | <b>76,568</b> |
|         | <b>II.MONTAJ</b>                               |                     |               |               |                         |               |
|         | <b>TOTAL II</b>                                |                     |               |               |                         |               |
|         | <b>III.PROCURARE</b>                           |                     |               |               |                         |               |
| 1       |                                                |                     |               |               |                         |               |
|         | <b>TOTAL III</b>                               | <b>0,000</b>        | <b>0,000</b>  | <b>0,000</b>  | <b>0,000</b>            | <b>0,000</b>  |
|         | <b>TOTAL( TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III)</b>      | <b>288,470</b>      | <b>63,807</b> | <b>57,694</b> | <b>346,164</b>          | <b>76,568</b> |

Proiectant,

## Obiect nr. OB04 UTILITATI

16/12/2016 4,5210  
RON/EURO

| Nr.crt. | Denumire capitole și subcapitole de cheltuieli | Valoarea (fără TVA) |              | TVA          | Valoarea (inclusiv TVA) |              |
|---------|------------------------------------------------|---------------------|--------------|--------------|-------------------------|--------------|
|         |                                                | Mii lei             | Mii euro     | Mii lei      | Mii lei                 | Mii euro     |
| 1       | 2                                              | 3                   | 4            | 5            | 6                       | 7            |
|         | <b>I.LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII</b>  |                     |              |              |                         |              |
| 1       | 1. BRANSAMENTE                                 | 35,000              | 7,742        | 7,000        | 42,000                  | 9,290        |
|         | <b>TOTAL I</b>                                 | <b>35,000</b>       | <b>7,742</b> | <b>7,000</b> | <b>42,000</b>           | <b>9,290</b> |
|         | <b>II.MONTAJ</b>                               |                     |              |              |                         |              |
|         | <b>TOTAL II</b>                                |                     |              |              |                         |              |
|         | <b>III.PROCURARE</b>                           |                     |              |              |                         |              |
|         | <b>TOTAL III</b>                               | <b>0,000</b>        | <b>0,000</b> | <b>0,000</b> | <b>0,000</b>            | <b>0,000</b> |
|         | <b>TOTAL( TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III)</b>      | <b>35,000</b>       | <b>7,742</b> | <b>7,000</b> | <b>42,000</b>           | <b>9,290</b> |

Proiectant,



**VARIANTA I****EVALUAREA LUCRĂRILOR DE INVESTIȚIE  
OB. 1 - CONSTRUIRE CORP CLADIRE GRADINITA**

16/12/2016

Curs BNR 1 euro = 4,5210 RON

| Nr. Crt.       | 1. LUCRARI DE ARHITECTURA                                                                        | U.M.           | Preț / U.M. [lei] | Cantitate | Valoare inv. [lei] fara TVA |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|-----------|-----------------------------|
| 1              | Sarpanta cu invelitoare din tabla cutata                                                         | m <sup>2</sup> | 345,00            | 775,00    | 267.375,00                  |
| 2              | Jgheaburi si burlane, inclusiv sistem de degivrare a jgheabului                                  | ml             | 155,00            | 215,00    | 33.325,00                   |
| 3              | Zidarie GVP                                                                                      | m <sup>3</sup> | 400,00            | 500,00    | 200.000,00                  |
| 4              | Tamplarie PVC                                                                                    | m <sup>2</sup> | 380,00            | 231,00    | 87.780,00                   |
| 5              | Usi mdf                                                                                          | m <sup>2</sup> | 260,00            | 116,00    | 30.160,00                   |
| 6              | Termosistem exterior 15 cm                                                                       | m <sup>2</sup> | 70,00             | 680,00    | 47.600,00                   |
| 7              | Termoizolatii la nivel inf. si sup.                                                              | m <sup>2</sup> | 70,00             | 3.000,00  | 210.000,00                  |
| 8              | Finisaje interioare (gresie, faianta, parchet laminat, mocheta, tencuieli si zugraveli lavabile) | m <sup>2</sup> | 85,00             | 5.550,00  | 471.750,00                  |
| 9              | Finisaje exterioare (tencuieli structurate, mozaicate si desene)                                 | m <sup>2</sup> | 30,00             | 680,00    | 20.400,00                   |
| 10             | Glafuri si protectii din tabla                                                                   | m              | 50,00             | 130,00    | 6.500,00                    |
| 11             | Schela de lucru                                                                                  | m <sup>2</sup> | 10,00             | 680,00    | 6.800,00                    |
| 12             | Vopsitorii pe baza de ulei                                                                       | m <sup>2</sup> | 15,00             | 100,00    | 1.500,00                    |
| 13             | Hidroizolatii perimetrale                                                                        | m <sup>2</sup> | 15,00             | 130,00    | 1.950,00                    |
| 14             | Scara interioara/exterioara                                                                      | buc.           | 6.000,00          | 2,00      | 12.000,00                   |
| 15             | Acces pod cu scara tip "pisica"                                                                  | buc.           | 1.500,00          | 1,00      | 1.500,00                    |
| <b>TOTAL 1</b> |                                                                                                  |                |                   |           | <b>1.398.640,00</b>         |

| Nr. Crt.       | 2. LUCRARI DE REZISTENTA(infra+suprastructura) | U.M.           | Preț / U.M. [lei] | Cantitate | Valoare inv. [lei] |
|----------------|------------------------------------------------|----------------|-------------------|-----------|--------------------|
| 1              | Sapaturi                                       | m <sup>3</sup> | 35,00             | 450,00    | 15.750,00          |
| 2              | Umpluturi din agregate naturale de rau         | m <sup>3</sup> | 35,00             | 380,00    | 13.300,00          |
| 3              | Betoane                                        | m <sup>3</sup> | 320,00            | 1.120,00  | 358.400,00         |
| 4              | Cofraje din lemn                               | m <sup>2</sup> | 15,00             | 4.760,00  | 71.400,00          |
| 5              | Armatura                                       | kg             | 3,80              | 36.000,00 | 136.800,00         |
| 6              | Compactari                                     | m <sup>3</sup> | 5,00              | 1.100,00  | 5.500,00           |
| <b>TOTAL 2</b> |                                                |                |                   |           | <b>601.150,00</b>  |

| Nr. Crt.       | 3. LUCRARI INSTALATII SANITARE                                                      | U.M. | Preț / U.M. [lei] | Cantitate | Valoare inv. [lei] |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------|-----------|--------------------|
| 1              | Vas WC cu rezervor inaltime medie si capac                                          | buc  | 230,00            | 6,00      | 1.380,00           |
| 2              | Vas WC copii complet echipat                                                        | buc  | 200,00            | 13,00     | 2.600,00           |
| 3              | Accesorii WC (suport hartie, perie, cot alb)                                        | buc  | 50,00             | 19,00     | 950,00             |
| 4              | Lavoare portelan pe pedestal si baterie                                             | buc  | 420,00            | 18,00     | 7.560,00           |
| 5              | Accesorii (etajiera, oglinda, port sapun, port prosop, dispersor hartie, cos gunoi) | buc  | 400,00            | 18,00     | 7.200,00           |
| 6              | Sifon de pardoseala                                                                 | buc  | 40,00             | 13,00     | 520,00             |
| 7              | Spalator din inox cu baterie                                                        | buc  | 350,00            | 6,00      | 2.100,00           |
| 8              | Cada de dus cu baterie                                                              | buc  | 480,00            | 6,00      | 2.880,00           |
| 9              | Masina de spalat vase si rufe                                                       | buc  | 100,00            | 6,00      | 600,00             |
| 10             | Tub cu mufa PP D32....110                                                           | ml   | 50,00             | 220,00    | 11.000,00          |
| 11             | Fitinguri PP D32...110 cot, ramificatie                                             | buc  | 35,00             | 350,00    | 12.250,00          |
| 12             | Teava PP-R alim. Apa D20...50                                                       | ml   | 40,00             | 510,00    | 20.400,00          |
| 13             | Izolatie teava PP-R                                                                 | ml   | 15,00             | 510,00    | 7.650,00           |
| 14             | Fitinguri din PP-R D20....50                                                        | buc  | 18,00             | 350,00    | 6.300,00           |
| <b>TOTAL 3</b> |                                                                                     |      |                   |           | <b>83.390,00</b>   |

| Nr. Crt. | 4. LUCRARI INSTALATII ELECTRICE | U.M. | Preț / U.M. [lei] | Cantitate | Valoare inv. [lei] |
|----------|---------------------------------|------|-------------------|-----------|--------------------|
| 1        | Doze de ramificatie si aparataj | buc  | 10,00             | 450,00    | 4.500,00           |
| 2        | Intrerupatoare cu ornamente     | buc  | 100,00            | 80,00     | 8.000,00           |
| 3        | Prize cu ornamente              | buc  | 120,00            | 110,00    | 13.200,00          |
| 4        | Priza TV, RJ45                  | buc  | 20,00             | 45,00     | 900,00             |
| 5        | Tub copex D16....25             | ml   | 5,00              | 2.100,00  | 10.500,00          |
| 6        | Conductor 1,5mmp                | ml   | 6,00              | 4.100,00  | 24.600,00          |
| 7        | Conductor 2,5mmp                | ml   | 7,00              | 4.050,00  | 28.350,00          |
| 8        | Cablu CYY 3x4; 5x6              | ml   | 12,00             | 150,00    | 1.800,00           |
| 9        | Cablu coaxial si UTP            | ml   | 5,00              | 1.500,00  | 7.500,00           |

|                          |                                                                                                                                               |     |           |        |                   |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|--------|-------------------|
| 10                       | Tablou electric TG aparent, grad de protectie IP54, clasa izolatie 2, montaj pe perete, 40 module (inclusiv circuitele de rezerva si soneria) | buc | 5.000,00  | 1,00   | 5.000,00          |
| 11                       | Tablou electric TDE aparent, grad de protectie IP54, clasa izolatie 2, montaj pe perete, 35 module (inclusiv circuitele de rezerva)           | buc | 3.800,00  | 1,00   | 3.800,00          |
| 12                       | Corpuri de iluminat                                                                                                                           | buc | 320,00    | 140,00 | 44.800,00         |
| PARASTRASNET             |                                                                                                                                               |     |           |        |                   |
| 13                       | Parastrasnet cu dispozitiv de amorsare tip Prevectron2, TS 2.10 pe catarg metalic 3m R protectie = 60m                                        | buc | 11.000,00 | 1,00   | 11.000,00         |
| 14                       | Conductor OL-ZN                                                                                                                               | ml  | 50,00     | 30,00  | 1.500,00          |
| 15                       | Lucrari de terasamente                                                                                                                        | mc  | 40,00     | 35,00  | 1.400,00          |
| 16                       | Alte materiale de prindere                                                                                                                    | buc | 2.000,00  | 1,00   | 2.000,00          |
| PRIZA DE PAMANT          |                                                                                                                                               |     |           |        |                   |
| 17                       | Platbanda OL-ZN 40x4                                                                                                                          | ml  | 60,00     | 200,00 | 12.000,00         |
| 18                       | Lucrari terasamente                                                                                                                           | mc  | 40,00     | 255,00 | 10.200,00         |
| 19                       | Alte materiale de prindere si verificare                                                                                                      | buc | 1.000,00  | 1,00   | 1.000,00          |
| SISTEM DETECTIE INCENDIU |                                                                                                                                               |     |           |        |                   |
| 20                       | Tub copex D16                                                                                                                                 | ml  | 5,00      | 340,00 | 1.700,00          |
| 21                       | Cablu JEH E30 2x2x0.8                                                                                                                         | ml  | 8,00      | 340,00 | 2.720,00          |
| 22                       | Detector fum adresabil                                                                                                                        | buc | 250,00    | 55,00  | 13.750,00         |
| 23                       | Detector temperatura adresabil                                                                                                                | buc | 200,00    | 5,00   | 1.000,00          |
| 24                       | Sirena alarma cu cu falsh si acumulatori                                                                                                      | buc | 150,00    | 2,00   | 300,00            |
| 25                       | Corpuri iluminat cu pictograma Exit cu acumulator 1H                                                                                          | buc | 300,00    | 30,00  | 9.000,00          |
| 26                       | Centrala detectie incendiu adresabila                                                                                                         | buc | 6.500,00  | 1,00   | 6.500,00          |
| SISTEM SUPRAVEGHERE      |                                                                                                                                               |     |           |        |                   |
| 27                       | Cablu coaxial si UTP                                                                                                                          | ml  | 5,00      | 350,00 | 1.750,00          |
| 28                       | Senzori miscare                                                                                                                               | buc | 250,00    | 12,00  | 3.000,00          |
| 29                       | Kit 8 camere supraveghere ext. cu infra                                                                                                       | buc | 4.500,00  | 1,00   | 4.500,00          |
| 30                       | Kit sistem antiefracție                                                                                                                       | buc | 3.000,00  | 1,00   | 3.000,00          |
| <b>TOTAL 4</b>           |                                                                                                                                               |     |           |        | <b>239.270,00</b> |

| Nr. Crt.       | 5. LUCRARI INSTALATII TERMICE | U.M. | Preț / U.M. [lei] | Cantitate | Valoare inv. [lei] |
|----------------|-------------------------------|------|-------------------|-----------|--------------------|
| 1              | Montare copruri statice       | buc  | 450,00            | 70,00     | 31.500,00          |
| 2              | Teava PE-XA D16...63          | ml   | 30,00             | 240,00    | 7.200,00           |
| 3              | Izolatie neagra               | ml   | 8,00              | 240,00    | 1.920,00           |
| 4              | Teava neagra fi1"             | ml   | 35,00             | 15,00     | 525,00             |
| 5              | Fitinguri PE-XA               | buc  | 15,00             | 640,00    | 9.600,00           |
| 6              | Distribuitoare/colectoare     | buc  | 800,00            | 6,00      | 4.800,00           |
| 7              | Vana de echilibrare           | buc  | 350,00            | 6,00      | 2.100,00           |
| <b>CT</b>      |                               |      |                   |           |                    |
| 8              | Filtre                        | buc  | 200,00            | 4,00      | 800,00             |
| 10             | Clapeta sens                  | buc  | 120,00            | 12,00     | 1.440,00           |
| 2              | Teava zincata 1/2"...2"       | ml   | 50,00             | 35,00     | 1.750,00           |
| 3              | Teava neagra 1"...2"          | ml   | 35,00             | 40,00     | 1.400,00           |
| 4              | Izolatie neagra               | ml   | 15,00             | 75,00     | 1.125,00           |
| 5              | Fitinguri                     | buc  | 25,00             | 200,00    | 5.000,00           |
| 6              | Robineti                      | buc  | 80,00             | 35,00     | 2.800,00           |
| <b>TOTAL 5</b> |                               |      |                   |           | <b>71.960,00</b>   |

| Nr. Crt. | 6. ECHIPAMENTE INSTALATII TERMICE                      | U.M. | Preț / U.M. [lei] | Cantitate | Valoare inv. [lei] |
|----------|--------------------------------------------------------|------|-------------------|-----------|--------------------|
| 1        | CT in codensatie 60 KW                                 | buc  | 18.000,00         | 3,00      | 54.000,00          |
| 2        | Kit evacuare gaze                                      | buc  | 500,00            | 3,00      | 1.500,00           |
| 3        | Set racordare circuit incalzire cu pompa de circulatie | buc  | 350,00            | 3,00      | 1.050,00           |
| 4        | Vas expansiune 18L                                     | buc  | 500,00            | 1,00      | 500,00             |
| 5        | Vas expansiune 100L                                    | buc  | 700,00            | 2,00      | 1.400,00           |
| 6        | Butelie egalizare dn 219                               | buc  | 3.500,00          | 1,00      | 3.500,00           |
| 7        | Distribuitoar colector DN 3" cu 2 circuite             | buc  | 4.500,00          | 1,00      | 4.500,00           |
| 8        | Suport distribuitor cu prindere de pardoseala          | buc  | 450,00            | 2,00      | 900,00             |
| 9        | Pompe de circuit incalzire                             | buc  | 2.500,00          | 2,00      | 5.000,00           |
| 10       | Boiler cu o serpentina izolat complet echipat 1000L    | buc  | 8.000,00          | 1,00      | 8.000,00           |
| 11       | Vas expansiune 50L                                     | buc  | 450,00            | 1,00      | 450,00             |
| 12       | Pompa recirculare apa calda                            | buc  | 2.000,00          | 1,00      | 2.000,00           |
| 13       | Distribuitor cu 4 circuite                             | buc  | 2.000,00          | 2,00      | 4.000,00           |

|                |                  |
|----------------|------------------|
| <b>TOTAL 5</b> | <b>86.800,00</b> |
|----------------|------------------|

| Nr. Crt.       | 7. DOTARI CU APARATURA        | U.M. | Preț / U.M. [lei] | Cantitate | Valoare inv. [lei] |
|----------------|-------------------------------|------|-------------------|-----------|--------------------|
| 1              | Video-proiector               | buc  | 1.600,00          | 6,00      | 9.600,00           |
| 2              | Aragaz prof.pe gaz            | buc  | 4.000,00          | 2,00      | 8.000,00           |
| 3              | Hota prof.                    | buc  | 1.500,00          | 2,00      | 3.000,00           |
| 4              | Masina spalat vase            | buc  | 1.500,00          | 2,00      | 3.000,00           |
| 5              | Plita calda                   | buc  | 2.500,00          | 2,00      | 5.000,00           |
| 6              | Mixer prof.                   | buc  | 1.000,00          | 2,00      | 2.000,00           |
| 7              | Frigidere                     | buc  | 1.800,00          | 2,00      | 3.600,00           |
| 8              | Congelatoare                  | buc  | 1.500,00          | 2,00      | 3.000,00           |
| 9              | Lada frigorifica              | buc  | 1.500,00          | 2,00      | 3.000,00           |
| 10             | Masini spalat rufe cu uscator | buc  | 2.800,00          | 4,00      | 11.200,00          |
| 11             | Televizoare led diag.107      | buc  | 1.500,00          | 10,00     | 15.000,00          |
| 12             | Statie amplificare 300W       | buc  | 2.000,00          | 1,00      | 2.000,00           |
| 13             | DVD-uri                       | buc  | 300,00            | 7,00      | 2.100,00           |
| <b>TOTAL 6</b> |                               |      |                   |           | <b>70.500,00</b>   |

| Nr. Crt.       | 8. DOTARI CU MOBILIER INT.  | U.M. | Preț / U.M. [lei] | Cantitate | Valoare inv. [lei] |
|----------------|-----------------------------|------|-------------------|-----------|--------------------|
| 1              | Masute sala masa            | buc  | 200,00            | 31        | 6.200,00           |
| 2              | Scaune sala masa            | buc  | 50,00             | 124       | 6.200,00           |
| 3              | Birou-filtru copii          | buc  | 400,00            | 1         | 400,00             |
| 4              | Scaun-filtru cop.           | buc  | 300,00            | 2         | 600,00             |
| 5              | Dulap-filtru cop            | buc  | 350,00            | 1         | 350,00             |
| 6              | Cuier-filtru cop            | buc  | 100,00            | 1         | 100,00             |
| 7              | Masuta- izolare             | buc  | 200,00            | 1         | 200,00             |
| 8              | Scaun-izolare               | buc  | 70,00             | 4         | 280,00             |
| 9              | Patut+saltea-izol.          | buc  | 400,00            | 2         | 800,00             |
| 10             | Scaun- izolare              | buc  | 300,00            | 1         | 300,00             |
| 11             | Birouri conduc.             | buc  | 400,00            | 3         | 1.200,00           |
| 12             | Scaune cond.                | buc  | 350,00            | 6         | 2.100,00           |
| 13             | Dulapuri inalte             | buc  | 400,00            | 3         | 1.200,00           |
| 14             | Canapea                     | buc  | 700,00            | 1         | 700,00             |
| 15             | Dulapuri joase              | buc  | 280,00            | 4         | 1.120,00           |
| 16             | Masa calcat                 | buc  | 130,00            | 1         | 130,00             |
| 17             | Dulapuri inalte             | buc  | 400,00            | 2         | 800,00             |
| 18             | Birou-intretinere           | buc  | 250,00            | 1         | 250,00             |
| 19             | Scaune-intretiner           | buc  | 300,00            | 2         | 600,00             |
| 20             | Dulap inalt                 | buc  | 400,00            | 1         | 400,00             |
| 21             | Dulap vestiare              | buc  | 380,00            | 2         | 760,00             |
| 22             | Rafturi vesela              | buc  | 420,00            | 3         | 1.260,00           |
| 23             | Masa spec alim              | buc  | 2.000,00          | 1         | 2.000,00           |
| 24             | Masa spec bucat.            | buc  | 1.000,00          | 6         | 6.000,00           |
| 25             | Rafturi cam.alim            | buc  | 250,00            | 8         | 2.000,00           |
| 26             | Banchete 3 locuri           | buc  | 300,00            | 40        | 12.000,00          |
| 27             | Saltele multifunct.sport    | buc  | 450,00            | 20        | 9.000,00           |
| 28             | Dulapioare dezechipare      | buc  | 250,00            | 120       | 30.000,00          |
| 29             | Banchete 3 locuri           | buc  | 300,00            | 10        | 3.000,00           |
| 30             | Birouri ad. etaj            | buc  | 300,00            | 5         | 1.500,00           |
| 31             | Masa-educatoare             | buc  | 800,00            | 1         | 800,00             |
| 32             | Scaune                      | buc  | 250,00            | 12        | 3.000,00           |
| 33             | Patuturi+saltele-dulapioare | buc  | 450,00            | 120       | 54.000,00          |
| 34             | Birou-catedra               | buc  | 450,00            | 6         | 2.700,00           |
| 35             | Masute                      | buc  | 200,00            | 30        | 6.000,00           |
| 36             | Scaunele                    | buc  | 50,00             | 120       | 6.000,00           |
| 37             | Rafturi jucarii             | buc  | 350,00            | 24        | 8.400,00           |
| 38             | Pichet PSI                  | buc  | 1.200,00          | 4         | 4.800,00           |
| 39             | Corp dep.desene             | buc  | 400,00            | 6         | 2.400,00           |
| 40             | Mob.burete                  | buc  | 300,00            | 30        | 9.000,00           |
| 41             | Carpete joc                 | buc  | 450,00            | 6         | 2.700,00           |
| 42             | Tabla inteligenta           | buc  | 1.500,00          | 6         | 9.000,00           |
| <b>TOTAL 7</b> |                             |      |                   |           | <b>200.250,00</b>  |

|                      |                     |
|----------------------|---------------------|
| <b>Total general</b> | <b>2.751.960,00</b> |
|----------------------|---------------------|

**VARIANTA I****EVALUAREA LUCRĂRIILOR DE INVESTIȚIE  
OB. 2 - CONSTRUIRE CORP SALA DE SPORT**

16/12/2016

Curs BNR 1 euro = 4,5210 RON

| Nr. Crt.       | 1. LUCRARI DE ARHITECTURA                                               | U.M.           | Preț / U.M.<br>[lei] | Cantitate | Valoare inv. [lei]<br>fara TVA |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------|-----------|--------------------------------|
| 1              | Terasa necirculabila cu membrane hidroizolante                          | m <sup>2</sup> | 180,00               | 220,00    | 39.600,00                      |
| 2              | Burlane si receptor                                                     | ml             | 100,00               | 30,00     | 3.000,00                       |
| 3              | Zidarie GVP                                                             | m <sup>3</sup> | 400,00               | 65,00     | 26.000,00                      |
| 4              | Tamplarie PVC                                                           | m <sup>2</sup> | 380,00               | 37,00     | 14.060,00                      |
| 6              | Termosistem exterior 15 cm                                              | m <sup>2</sup> | 70,00                | 230,00    | 16.100,00                      |
| 7              | Termoizolatii la nivel inf. si sup.                                     | m <sup>2</sup> | 70,00                | 350,00    | 24.500,00                      |
| 8              | Finisaje interioare ( parchet laminat, tencuieli si zugraveli lavabile) | m <sup>2</sup> | 85,00                | 580,00    | 49.300,00                      |
| 9              | Finisaje exterioare (tencuieli structurate, mozaicute si desene)        | m <sup>2</sup> | 45,00                | 230,00    | 10.350,00                      |
| 10             | Glafuri si protectii din tabla                                          | m              | 50,00                | 55,00     | 2.750,00                       |
| 11             | Schela de lucru                                                         | m <sup>2</sup> | 10,00                | 230,00    | 2.300,00                       |
| 12             | Vopsitorii pe baza de ulei                                              | m <sup>2</sup> | 15,00                | 40,00     | 600,00                         |
| 13             | Protectie cu plasa de sarma in zona ferestrelor pe interior             | m <sup>2</sup> | 35,00                | 40,00     | 1.400,00                       |
| 14             | Scara metalica de acces pe acoperisul terasa                            | buc            | 2.000,00             | 1,00      | 2.000,00                       |
| 15             | Hidroizolatii perimetrale                                               | m <sup>2</sup> | 15,00                | 55,00     | 825,00                         |
| <b>TOTAL 1</b> |                                                                         |                |                      |           | <b>192.785,00</b>              |

| Nr. Crt.       | 2. LUCRARI DE REZISTENTA(infra+suprastructura) | U.M.           | Preț / U.M.<br>[lei] | Cantitate | Valoare inv. [lei] |
|----------------|------------------------------------------------|----------------|----------------------|-----------|--------------------|
| 1              | Sapaturi                                       | m <sup>3</sup> | 35,00                | 70,00     | 2.450,00           |
| 2              | Umpluturi din agregate naturale de rau         | m <sup>3</sup> | 35,00                | 50,00     | 1.750,00           |
| 3              | Betoane                                        | m <sup>3</sup> | 320,00               | 200,00    | 64.000,00          |
| 4              | Cofraje din lemn                               | m <sup>2</sup> | 15,00                | 435,00    | 6.525,00           |
| 5              | Armatura                                       | kg             | 3,80                 | 6.500,00  | 24.700,00          |
| 6              | Compactari                                     | m <sup>3</sup> | 5,00                 | 100,00    | 500,00             |
| <b>TOTAL 2</b> |                                                |                |                      |           | <b>97.475,00</b>   |

| Nr. Crt.       | 3. LUCRARI INSTALATII ELECTRICE   | U.M. | Preț / U.M.<br>[lei] | Cantitate | Valoare inv. [lei] |
|----------------|-----------------------------------|------|----------------------|-----------|--------------------|
| 1              | Doze de ramificatie si aparataj   | buc  | 10,00                | 40,00     | 400,00             |
| 2              | Intrerupatoare cu ornamente       | buc  | 100,00               | 6,00      | 600,00             |
| 3              | Prize cu ornamente                | buc  | 120,00               | 10,00     | 1.200,00           |
| 4              | Priza TV, RJ45                    | buc  | 20,00                | 2,00      | 40,00              |
| 5              | Tub copex D16....25               | ml   | 5,00                 | 120,00    | 600,00             |
| 6              | Conductor 1,5mmp                  | ml   | 6,00                 | 450,00    | 2.700,00           |
| 7              | Conductor 2,5mmp                  | ml   | 7,00                 | 300,00    | 2.100,00           |
| 8              | Cablu coaxial si UTP              | ml   | 5,00                 | 150,00    | 750,00             |
| 9              | Corpuri de iluminat               | buc  | 480,00               | 8,00      | 3.840,00           |
| 10             | Material marunt, sisteme prindere | buc  | 500,00               | 1,00      | 500,00             |
| <b>TOTAL 4</b> |                                   |      |                      |           | <b>12.730,00</b>   |

| Nr. Crt.       | 4. LUCRARI INSTALATII TERMICE | U.M. | Preț / U.M.<br>[lei] | Cantitate | Valoare inv. [lei] |
|----------------|-------------------------------|------|----------------------|-----------|--------------------|
| 1              | Montare copruri statice       | buc  | 450,00               | 12,00     | 5.400,00           |
| 2              | Teava PE-XA D16...63          | ml   | 30,00                | 80,00     | 2.400,00           |
| 3              | Izolatie neagra               | ml   | 8,00                 | 80,00     | 640,00             |
| 4              | Fitinguri PE-XA               | buc  | 15,00                | 120,00    | 1.800,00           |
| 5              | Distribuitoare/colectoare     | buc  | 800,00               | 2,00      | 1.600,00           |
| 6              | Vana de echilibrare           | buc  | 350,00               | 2,00      | 700,00             |
| <b>TOTAL 5</b> |                               |      |                      |           | <b>12.540,00</b>   |

| Nr. Crt.       | 6. DOTARI MOBILIER EXT. SI INTER.         | U.M. | Preț / U.M.<br>[lei] | Cantitate | Valoare inv. [lei] |
|----------------|-------------------------------------------|------|----------------------|-----------|--------------------|
| 1              | Banci                                     | buc  | 590,00               | 10        | 5.900,00           |
| 2              | Tobogane                                  | buc  | 1.850,00             | 3         | 5.550,00           |
| 3              | Balansoare                                | buc  | 770,00               | 4         | 3.080,00           |
| 4              | Cosuri gunoi                              | buc  | 340,00               | 6         | 2.040,00           |
| 5              | Pubele gunoi                              | buc  | 240,00               | 6         | 1.440,00           |
| 3              | Lada nisip                                | buc  | 1.000,00             | 1         | 1.000,00           |
| 4              | Saltea pentru gimnastica 200x100x10cm/4kg | buc  | 295,00               | 3         | 885,00             |
| 5              | Leagane                                   | buc  | 780,00               | 6         | 4.680,00           |
| <b>TOTAL 5</b> |                                           |      |                      |           | <b>24.575,00</b>   |

|                      |  |  |  |  |                   |
|----------------------|--|--|--|--|-------------------|
| <b>Total general</b> |  |  |  |  | <b>340.105,00</b> |
|----------------------|--|--|--|--|-------------------|

**VARIANTA I****EVALUAREA LUCRĂRIILOR DE INVESTIȚIE  
OB. 3 - AMENAJARI EXTERIOARE**

16/12/2016

Curs BNR 1 euro = 4,5210 RON

| Nr. Crt.       | 1. ADUCERE LA STAREA INITIALA             | U.M.           | Preț / U.M.<br>[lei] | Cantitate | Valoare inv. [lei]<br>fara TVA |
|----------------|-------------------------------------------|----------------|----------------------|-----------|--------------------------------|
| 1              | Demolare constructii existente pe incinta | m <sup>2</sup> | 20,00                | 2.600,00  | 52.000,00                      |
| <b>TOTAL 1</b> |                                           |                |                      |           | <b>52.000,00</b>               |

| Nr. Crt.       | 2. SISTEMATIZARE VERTICALA                    | U.M.           | Preț / U.M.<br>[lei] | Cantitate | Valoare inv. [lei] |
|----------------|-----------------------------------------------|----------------|----------------------|-----------|--------------------|
| 1              | Spatii verzi cu gazon                         | m <sup>2</sup> | 30,00                | 550,00    | 16.500,00          |
| 2              | Platforme din pavaj pietonal 4 cm             | m <sup>2</sup> | 120,00               | 430,00    | 51.600,00          |
| 3              | Platforme din structura de asfalt BA16 de 4cm | m <sup>2</sup> | 150,00               | 250,00    | 37.500,00          |
| 4              | Arbusti de foioase                            | buc            | 100,00               | 20,00     | 2.000,00           |
| 5              | Tufe ornamentale                              | buc            | 120,00               | 3,00      | 360,00             |
| <b>TOTAL 2</b> |                                               |                |                      |           | <b>91.460,00</b>   |

| Nr. Crt.       | 3. IMPREJMUIRE                                                                                  | U.M. | Preț / U.M.<br>[lei] | Cantitate | Valoare inv. [lei] |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------|-----------|--------------------|
| 1              | Imprejmuire incinta cu panouri din sarma zincata bordurata pe stalpi metalici si porti de acces | ml   | 250,00               | 210,00    | 52.500,00          |
| <b>TOTAL 3</b> |                                                                                                 |      |                      |           | <b>52.500,00</b>   |

| Nr. Crt.       | 4. SANITARE EXTERIOARE              | U.M. | Preț / U.M.<br>[lei] | Cantitate | Valoare inv. [lei] |
|----------------|-------------------------------------|------|----------------------|-----------|--------------------|
| 1              | Teava PVC 110...125                 | ml   | 280,00               | 60,00     | 16.800,00          |
| 2              | Fitinguri din PVC                   | buc  | 70,00                | 20,00     | 1.400,00           |
| 3              | Camin DN 800 din B.A.               | buc  | 1.500,00             | 3,00      | 4.500,00           |
| 4              | Camin DN 1000 din B.A.              | buc  | 1.800,00             | 1,00      | 1.800,00           |
| 5              | Camin apometru complet echipat      | buc  | 1.600,00             | 1,00      | 1.600,00           |
| 6              | Separator grasimi 1,5l/s            | buc  | 4.500,00             | 1,00      | 4.500,00           |
| 7              | Teava PE-HD D50                     | ml   | 50,00                | 40,00     | 2.000,00           |
| 8              | Rigole                              | ml   | 160,00               | 12,00     | 1.920,00           |
| 9              | Guri de scurgere                    | buc  | 120,00               | 10,00     | 1.200,00           |
| 10             | Rezervor retentie apa pluviala      | buc  | 30.000,00            | 1,00      | 30.000,00          |
| 11             | Fitinguri si alte materiale marunte | buc  | 60,00                | 10,00     | 600,00             |
| <b>TOTAL 4</b> |                                     |      |                      |           | <b>66.320,00</b>   |

| Nr. Crt.       | 5. ELECTRICE EXTERIOARE                                            | U.M. | Preț / U.M.<br>[lei] | Cantitate | Valoare inv. [lei] |
|----------------|--------------------------------------------------------------------|------|----------------------|-----------|--------------------|
| 1              | Stalp de iluminat exterior, cu LED, Pel=150 W, J=7 metri           | buc  | 1.500,00             | 7,00      | 10.500,00          |
| 2              | Cablu CYY 3x2.5 in tub de protectie                                | ml   | 18,00                | 380,00    | 6.840,00           |
| 3              | Intrerupator exterior si priza de exterior                         | buc  | 300,00               | 5,00      | 1.500,00           |
| 4              | Iluminat cu benzi led trase in tub de silicon la fatada principala | ml   | 70,00                | 105,00    | 7.350,00           |
| <b>TOTAL 4</b> |                                                                    |      |                      |           | <b>26.190,00</b>   |

|                      |                   |
|----------------------|-------------------|
| <b>Total general</b> | <b>288.470,00</b> |
|----------------------|-------------------|



**VARIANTA I****EVALUAREA LUCRĂRILOR DE INVESTIȚIE****OB. 4 - UTILITATI**

16/12/2016

Curs BNR 1 euro = 4,5210 RON

| Nr. Crt.       | 1. BRANSAMENTE              | U.M. | Preț / U.M.<br>[lei] | Cantitate | Valoare inv. [lei]<br>fara TVA |
|----------------|-----------------------------|------|----------------------|-----------|--------------------------------|
| 1              | Apa-Canal (menajer+pluvial) | buc  | 12.000,00            | 1,00      | 12.000,00                      |
| 2              | Electric                    | buc  | 15.000,00            | 1,00      | 15.000,00                      |
| 3              | Gaz                         | buc  | 8.000,00             | 1,00      | 8.000,00                       |
| <b>TOTAL 1</b> |                             |      |                      |           | <b>35.000,00</b>               |

|                      |  |                  |      |
|----------------------|--|------------------|------|
| <b>Total general</b> |  | <b>35.000,00</b> | lei  |
|                      |  | <b>7.741,65</b>  | euro |

Proiectant,

**3.2 Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investiției**

| Nr.crt. | Denumire activitate                           | AN I |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | AN II |    |    |    |
|---------|-----------------------------------------------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------|----|----|----|
|         |                                               | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 12    | 13 | 14 | 15 |
| 0       | Proiectare, obtinere avize, autorizare        |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |       |    |    |    |
| 1       | Organiz.santier                               |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |       |    |    |    |
| 2       | Fundatii                                      |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |       |    |    |    |
| 3       | Struct. parter                                |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |       |    |    |    |
| 4       | Struct etaj                                   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |       |    |    |    |
| 5       | Inchideri si pereti desp.                     |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |       |    |    |    |
| 6       | Invelitoare si timplarie                      |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |       |    |    |    |
| 7       | Instalatii electrice,sanitare ,incalzire ,gaz |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |       |    |    |    |
| 8       | Finisaje interioare                           |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |       |    |    |    |
| 9       | Finisaje exterioare                           |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |       |    |    |    |
| 10      | Exec. imprejmuire                             |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |       |    |    |    |
| 11      | Amenajare Alei si carosabil                   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |       |    |    |    |
| 12      | Amenajare spatii de joaca<br>Spatii verzi     |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |       |    |    |    |

**Anul I : 2.883,197 mii lei inclusiv TVA****Anul II ; 902,402 mii lei inclusiv TVA****4. SURSSELE DE FINANTARE A INVESTITIEI**

Sursele de finantare a investitiei sunt constituite in conformitate cu legislatia in vigoare si constau din surse proprii, credite bancare, fonduri de la bugetul de stat/local, credite externe garantate sau credite de stat, fonduri externe nerambursabile si alte surse legal constituite .

**5.ESTIMARI PRIVIND FORTA DE MUNCA OCUPATA PRIN REALIZAREA INVESTITIEI**

5.1 Numar de locuri de munca create in faza de executie: 50

5.2 Numar de locuri de munca create in faza de operare : 22

**6. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTITIEI****6.1. Valoarea totală a investiției inclusiv TVA**

Curs Euro cf. BNR la data de 16.12.2016 = 4,5210 Ron/Euro

**INV = 4.500,719 mii lei / 995,514 mii euro, din care :****C+M = 4.117,842 mii lei / 910,825 mii euro**

In conformitate Hotararii nr. 363 din 14 aprilie 2010, actualizata, privind aprobarea standardelor de cost pentru obiective de investitii finantate din fonduri publice care prevede in Anexa 2.11 - SCOST - 02/MedCTS - Gradinita, la cap. IV.2 costul unitar/mp pentru un astfel de obiectiv in valoare de **500,4 euro, TVA inclus !**

Costul unitar/mp conform prezentei documentatii este **de 500,13 euro inclusiv TVA/mp, astfel pretul unitar/mp al acestei investitii este mai mic decat cel prevazut in HG 363/2010.**

**6.2. Esalonarea investitiei (INV/CM):****Anul I : 2.883,197 mii lei inclusiv TVA****Anul II ; 902,402 mii lei inclusiv TVA**

**6.3. Durata de realizare : 15 luni**

**6.4. Capacitati ( in unitati fizice) :**

Capacitatile importante REZULTATE DIN INVESTITIE :

- realizare unei noi unitati de invatamant ;
- structura constructive propusa :

| Suprafata construita<br>m <sup>2</sup> | Suprafata desfasurata<br>m <sup>2</sup> |
|----------------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>916,34</b>                          | <b>1.641,03</b>                         |

- regim de inaltime : P+1E

**6.5. Analiza cost-beneficiu :**

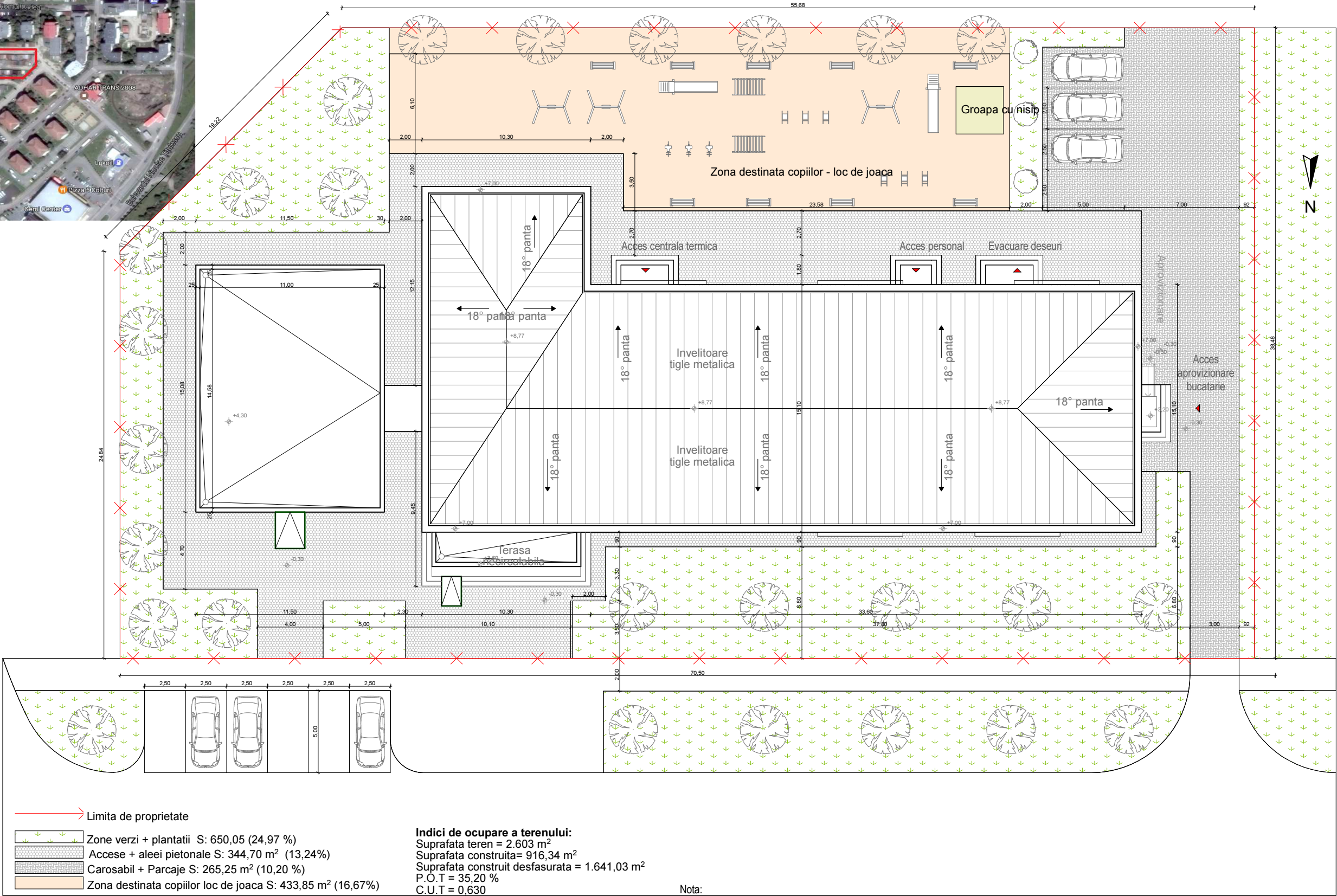
Anexa 7.3 cuprinde analiza cost-beneficiu si indicatorii de performanta.

**7. AVIZE SI ACORDURI DE PRINCIPIU**

- Certificat de urbanism
- Acord de mediu
- Avize de principiu privind asigurarea utilitatilor
- Acordul politiei rutiere-Serviciul circulatie
- Aviz Politia Rutiera
- Aviz securitatea la incendiu
- Aviz privind sanatatea populatiei

## **7. ANEXE**

- 7.1 Tabel inventariere incaperi cu finisajele aferente
- 7.2 HCLM nr. 182/31 mai 2016
- 7.2 C.U. nr. 2199/01.11.2016
- 7.3 Analiza cost beneficiu
- 7.4 Studiu Geotehnic



Limita de proprietate

Zone verzi + plantatii S: 650,05 (24,97 %)

Accese + aleeei pietonale S: 344,70 m<sup>2</sup> (13,24%)

Carosabil + Parcaje S: 265,25 m<sup>2</sup> (10,20 %)

Zona destinata copiilor loc de joaca S: 433,85 m<sup>2</sup> (16,67%)

Indici de ocupare a terenului:

Suprafata teren = 2.603 m<sup>2</sup>

Suprafata construita= 916,34 m<sup>2</sup>

Suprafata construit desfasurata = 1.641,03 m<sup>2</sup>

P.O.T = 35,20 %

C.U.T = 0,630

Nota:  
Cotele se vor citi de pe plansa, nu se vor masura pe plansa;  
In cazul in care se vor sesiza neconcordanțe se va anunta imediat proiectantul;  
In cazul constatarii unor neconcordanțe se va anunta imediat proiectantul.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |                           |                                                                                                           |                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <div>SC. LOAN CONSULTING SRL.<br/>MUN. ARAD, STR. VASILE ALECSANDRI, NR.8<br/>TEL: 0744433052    MAIL: loanconsulting@yahoo.com</div> <div>BORLEA CALIN BOGDAN I.I.<br/>"PROIECTARE SI CONSULTANTA"<br/>COM. GHIOROC, NR.172<br/>TEL: 0756634421    MAIL: borland.ing@gmail.com</div> |                          | BENEFICIAR:               | MUNICIPIUL ARAD                                                                                           | PROIECT NR.     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                          | DENUMIRE PROIECT:         | ACTUALIZARE S.F. CONSTRUIRE CLADIRE GRADINITA PP2 ARAD<br>Str. Gh. Ciuhandru, FN, Micalaca 300, Mun. Arad | 41/2016         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                          | OBIECT:                   | ARHITECTURA                                                                                               | A3              |
| SEF PROIECT                                                                                                                                                                                                                                                                           | ing. Popa Razvan         | SCARA:<br>1:250<br>1:5000 | Titlu plansa:<br><br>PLAN DE SITUATIE SI INCADRARE IN ZONA                                                | FAZA S.F.       |
| PROIECTAT                                                                                                                                                                                                                                                                             | arh. Winkler Doris       |                           |                                                                                                           | PLANSA NR. 01 A |
| DESENAT                                                                                                                                                                                                                                                                               | ing. Borlea Calin Bogdan | dec.2016                  |                                                                                                           |                 |



**CONSTRUIRE  
GRADINITA CU  
PROGRAM  
PRELUNGIT IN ZONA  
BILLA – MICALACA  
ARAD PP2**

**ACTUALIZARE SF**

**Nr. proiect 41/2016**



**ANALIZA COST BENEFICIU**



**DECEMBRIE 2016**

## **DATE GENERALE**

- **Denumirea obiectivului de investiții**

CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN ZONA BILLA – MICALACA ARAD PP2  
Arad , str. Gheorghe Ciuhandru , FN, CF 311850

- **Amplasamentul**

Gradinita cu program prelungit PP2 pentru care se doreste realizarea unei noi cladiri functioneaza in prezent intr-un imobil retrocedat pentru care administratia locala plateste o chirie lunara .

Amplasamentul studiat se gaseste in Cartierul MICALACA in “ Zona 300. Administratia locala a identificat un teren in zona strazii Gheorghe Ciuhandru, pe care desi in prezent sunt amplasate garaje, constructii provizorii, acestea vor fi demolate inainte de inceperea lucrarilor. La amplasarea cladirii gradinitei pe terenul din cadrul lotului s-a avut in vedere: orientarea fata de punctele cardinal, vecinnatatile, distatele fat de caile de acces si utilitatile din zona.

Precizam ca lucrarile de demolare a garajelor nu fac obiectul prezentului studiu de fezabilitate ( exceptie face desfacerea fundatiilor acestor constructii provizirii) si nici amenajarea parcarii publice aferenta terenului unde va fi amplasata gradinita.

- **Titularul investiției**

MUNICIPIUL ARAD

- **Beneficiarul investiției**

MUNICIPIUL ARAD

- **Elaboratorul documentației**

S.C. Loaan Consulting S.R.L. & BORLEA CALIN-BOGDAN I.I.

- **Valoare investiție**

Valoarea totală conform devizului general 998,012 mii euro , inclusiv TVA.

## **Cuprins**

*In conformitate cu prevederile HG 28 /2008*

*1. Identificarea investiției și definirea obiectivelor, inclusiv specificarea perioadei de referință;*

*2. Analiza opțiunilor*

*3. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actuală netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu;*

*Analiza economică inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actuală netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu; Această analiză este obligatorie numai pentru proiecte majore, adică proiecte de investiții în proiecte de mediu mai mari de 25 milioane de EURO sau alte proiecte de investiții mai mari de 50 de milioane de EURO.     **Nu este cazul !***

*4. Analiza de risc și de sensibilitate;*

## **1. Identificarea investiției**

### **Tipologia investiției**

Investiția este necesară și oportună în viitorul apropiat pentru îmbunătățirea și dezvoltarea infrastructurii punctelor de învățământ, dezvoltarea activităților educaționale, iar pe baza acestora, la dezvoltarea și îngrijirea relațiilor umane și economice.

### **Caracteristici funcționale**

Pornind de la necesitatea asigurării unor condiții de siguranță în exploatare, igienă, sănătate și dotare tehnică în conformitate cu normele și standardele europene în domeniul educațional, se dorește “Construire Grădiniță cu Program Prelungit PP2, Zona Billa – Micalaca Arad” pe terenul aflat pe strada Gheroghe Ciuhandru, FN, CF 311850.

Necesitatea de realizare a acestui obiectiv, conduce la asigurarea unor condiții optime pentru potențialii prescolari, asigură numărul necesar de locuri pentru cererea de prescolari la nivel de grădiniță, având un potențial în jur de 120 prescolari din orașul Arad, asigurarea unor echipamente noi și moderne care să ajute la dezvoltarea programelor educaționale cât și a unor clădiri realizate conform normelor în vigoare.

Necesitatea și oportunitatea investiției așa cum este ea prezentată prin tema de proiectare pusă la dispoziție de beneficiarul lucrării, Municipiul Arad, derivă din faptul că Grădinița PP2 deservește un potențial mare de prescolari care își desfășoară activitatea în prezent într-o clădire neadecvată necesităților și imobilul este retrocedat, respectiv se achită o chirie lunară.

### **Referințe teritoriale**

Grădinița cu program prelungit PP2 pentru care se dorește realizarea unei noi clădiri funcționează în prezent într-un imobil retrocedat pentru care administrația locală plătește o chirie lunară.

Amplasamentul studiat se găsește în Cartierul MICALACA în “Zona 300”. Administrația locală a identificat un teren în zona străzii Gheorghe Ciuhandru, pe care deși în prezent sunt amplasate garaje, construcții provizorii, acestea vor fi demolate înainte de începerea lucrărilor. La amplasarea clădirii grădiniței pe terenul din cadrul lotului s-a avut în vedere : orientarea față de punctele cardinal, vecinătatea, distanțele față de căile de acces și utilitățile din zonă.



(Fig. 1)

**Definirea obiectivelor**

Obiectivul proiectului este îmbunătățirea infrastructurii de învățământ la nivel de prescolari prin realizarea proiectului de CONSTRUIRE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT PP2, ÎN ZONA BILLA-MICALACA, ARAD, respectiv asigurarea unor condiții optime pentru învățământ în condiții sigure de exploatare, igienă și sănătate cât și a dezvoltării urbanistice din zonă.

Pentru dezvoltarea locală, având în vedere creșterea constantă de cereri pentru locuri la nivelul de prescolari, în perioada următoare a fost propusă actualizarea studiului de fezabilitate din 2009, care a constatat în gândirea de noi spații necesare activităților didactice, din care să rezulte o îmbunătățire a metodelor și echipamentelor de învățământ, prin punerea la dispoziție de noi dotări, instrumente și spații adecvate activităților propuse în scopul dezvoltării corecte a viitoarei generații de școlari.

Funcție de situația actuală, de degradare continuă a construcției existente, de persistare a unor boli în clădire care prelicitează activitatea elevilor și a cadrelor specializate cât și lipsa unor dotări moderne, raportat la necesitățile acestei funcțiuni de Grădiniță și prin normativele în vigoare, cât și plata unei chirii mari, se impune realizarea proiectului de Construire Grădiniță cu program prelungit PP2.

Pe termen lung acest fapt va conduce la o dezvoltare zonară, prin realizarea de noi servicii complementare funcțiunii de Grădiniță.

Astfel realizarea acestui proiect conferă siguranța unei bune dezvoltări locale, prin punerea pe piață a zeci de prescolari educați și cu bazele necesare asigurate de cadrele didactice pentru cerințele din cadrul învățământului școlar.

**Perioada de referință**

Perioada de referință, sau orizontul de timp este perioada pentru care se fac estimări privind operarea investiției analizate. Această perioadă este indicată să corespundă duratei normale de funcționare sau să respecte recomandările cuprinse în ghidurile elaborate pentru proiectele finanțate din fondurile, publice, europene.

Din punct de vedere tehnic durata normală de exploatare a grădinitei este de 15 ani și pentru structura de rezistență a clădirii grădinitei durata normală de exploatare este de 50-100 de ani.

Perioada de referință recomandată prin Documentul de Lucru Nr.4 al Comisiei Europene pentru lucrări cu altă destinație (alte servicii) este de 15 ani.

În conformitate cu HG 28/2008 vom realiza analiza pentru o perioadă medie de 15 de ani la care se adaugă perioada de implementare a proiectului de doi ani.

**2. Analiza opțiunilor**

Analiza opțiunilor presupune identificarea alternativelor care pot conduce la realizarea obiectivelor proiectului. Această analiză presupune studierea alternativelor tehnice de către proiectant.

Conform HG 28 din 2008 trebuie să fie luate în calcul cel puțin 3 opțiuni:

Analiza opțiunilor are la bază analiza cererii pentru investiția care se propune. În cazul unei construcții noi de grădiniță cu program prelungit și sală multifuncțională, cererea are la bază estimări de creștere privind gradul de cerere a numărului de prescolari.

Analiza financiară își propune să surprindă impactul global al proiectului prin estimarea reducerilor înregistrate la nivelul diferitelor capitole de costuri și a plusului de venituri. Pentru aceasta, se vor lua în calcul două scenarii de evoluție: scenariul “fără proiect” și scenariul “cu proiect”.

**Scenariul “fără proiect”-opțiunea 0**

Acest scenariu presupune ca proiectul nu se implementează. Analiza este construită pe baza costurilor actuale de operare, în concordanță cu situația reală a obiectivului de investiții.

Analiza opțiunii zero varianta fără investiție, adică continuarea activității fără nici o investiție. În cazul acestei opțiuni prescolarii își vor continua activitatea în clădirea retrocedată unde se achită o



chirie mare, nu se vor realiza lucrări de reparații și întreținere, respectiv dezvoltarea zonei va fi stopată, declinul fiind ireversibil.

Scopul proiectului prin nefinanțarea lui nu va fi atins și anume:

Grup țintă direct:

- Prescolarii care folosesc gradinița
- Cadrele didactice specializate la nivel de prescolari

Grup țintă indirect:

- Ameliorarea situației șomerilor: accesul mai ușor la condițiile optime de învățământ care să asigure baza de cunoștințe teoretice și practice pentru a deservei o bună generație de școlari, dar care în această variantă nu va exista;
- Urbanism: menținerea unui aspect monotonic și demodat la zona studiată, ne reprezentând un punct de interes local;
- Sport: descurajarea prescolarilor pentru practicarea activităților sportive.

Din punct de vedere financiar această variantă poate fi considerată bună, deoarece economisește resurse. Din punct de vedere al poluării mediului, al siguranței în exploatare cât și a normelor de igienă putem considera că varianta este negativă, deoarece va crește gradul de degradare întrucât se vor putea conduce posibile accidente, respectiv un grad ridicat de poluare.

Din punct de vedere economic /social impactul variantei zero este oglindit prin :

- scăderea numărului de prescolari și cadre didactice
- dispariția posibilității dezvoltării educaționale
- zona nu va fi atractivă pentru locuitori
- se vor deprecia activitățile și dezvoltarea locală

#### Scenariul "minimal"

Scenariul minimal, având în vedere starea actuală, se pot presupune reparații superficiale. Nu vor fi generate venituri, iar valoarea ratei interne de rentabilitate financiară va fi negativă.

Acest scenariu nu oferă beneficii economice suplimentare față de situația actuală, iar orice soluție tehnică de a face minimul se va solda în cel mai scurt timp cu un eșec, adică se va ajunge la starea inițială, ținând cont în primul rând de situația actuală. În consecință orice sumă alocată pentru un scenariu minimal poate fi considerată „pierdere”.

#### Scenariul "cu proiect"

Acest scenariu presupune ca proiectul va fi implementat. Investiția propusă va avea ca rezultat o scădere certă a costurilor curente de întreținere și o creștere a anumitor categorii de venituri. Atât veniturile cât și cheltuielile vor fi ajustate după metoda incrementală, care se bazează pe comparația dintre scenariile "fără proiect" și "cu proiect". Această diferență dintre cele două fluxuri de numerar se actualizează anual și este comparată cu valoarea prezentă a investiției, pentru a stabili dacă valoarea actualizată netă (NPV) a proiectului este pozitivă sau negativă.

Varianta propusă prin întocmirea actualizării studiului de fezabilitate presupune o analiză făcută de proiectant pe baza datelor culese din teren, analiză în baza căreia a propus alternativa considerată cea mai potrivită pentru proiect. Deși documentația prezintă două variante de realizare a proiectului, s-a optat pentru realizarea unei comparații între varianta cu investiție și varianta fără investiție fiind considerată cea mai oportună.

Prin realizarea investiției se ating scopurile principale ale proiectului:

- construirea unei grădinițe cu program prelungit P+1E. sala multifuncțională;
- amenajarea incintei prin noi platforme;
- crearea de locuri de muncă;

**ANALIZA COST BENEFICIU**

- asigurarea spațiilor adecvate pentru realizarea activităților didactice
- creșterea valorii urbanistice din zonă și dezvoltare locală.

Populația din zonă va profita de avantaje auxiliare: ameliorarea condițiilor de viață, îmbunătățirea aspectului zonei, ușurința accesibilității la normele de învățământ de la nivelul prescolar.

### **3. Analiza financiară**

Principalul obiectiv al analizei financiare este de a calcula indicatorii performanței financiare ale proiectului.

Analiza financiară se bazează metoda fluxurilor de numerar, care constă în estimarea fluxurilor principale de intrare (venituri) și a fluxurilor principale de ieșire (cheltuieli) generate de implementarea proiectului de investiție.

Înainte de a efectua analiza financiară trebuie mai întâi să prezentăm fundamentarea acestei analize, ținând cont de următoarele elemente:

- Modelul financiar: această informație este necesară pentru a înțelege modul de formare a veniturilor și cheltuielilor, precum și a detaliilor "tehnice" ale analizei financiare.
- Proiectele financiare: aceste proiecte vor prezenta costurile investiționale și operaționale aferente proiectului.
- Sustenabilitatea proiectului: această analiză va indica performanțele financiare ale proiectului (VAN - Valoarea actuală netă, RIR - rata internă de rentabilitate, BCR - raportul benefic/cost), va stabili în ce măsură proiectul necesită finanțare nerambursabilă și în ce măsură se va sustine după încetarea finanțării nerambursabile.

#### **Modelul financiar**

Scopul analizei financiare este acela de a identifica și cuantifica cheltuielile necesare pentru implementarea proiectului, dar și a cheltuielilor și veniturilor generate de proiect în faza operațională.

Modelul teoretic aplicat este Modelul DCF - Discounted Cash Flow (Cash Flow Actualizat) - care cuantifică diferența dintre veniturile și cheltuielile generate de proiect pe durata sa de funcționare, ajustând această diferență cu un factor de actualizare, operațiune necesară pentru a "aduce" o valoare viitoare în prezent și la un numitor comun.

Proiectul va genera venituri, întrucât se vor percepe taxe în funcție de natura problemelor sau a tipului de muncă care este solicitată.

Cu alte cuvinte, un indicator VAN pozitiv arată faptul că veniturile viitoare vor depăși cheltuielile, toate aceste diferențe anuale "aduse" în prezent - și însumate reprezentând exact valoarea pe care o furnizează indicatorul.

#### *Rata internă de rentabilitate (RIR)*

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

Cu toate acestea RIR negativă poate fi acceptată pentru anumite proiecte în cadrul programelor de finanțare ale UE - datorită faptului că acest tip de investiții reprezintă o necesitate stringentă, fără a avea însă capacitatea de a genera venituri (sau generează venituri foarte mici). Acceptarea unei RIR financiare negative este totuși condiționată de existența unei RIR economice pozitive - același concept, dar de data asta aplicat asupra beneficiilor și costurilor socio-economice.

#### *Raportul Beneficiu/Cost (RB/C)*

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

*Rata de actualizare*

Rata de actualizare este de **5%** pentru analiza financiara.

**Proiecțiile financiare**

Acest subcapitol vizează prezentarea principalelor cheltuieli implicate de implementarea proiectului propus:

- costurile investitoriale (de capital)
- cheltuielile de operare și întreținere

**3.1 Estimarea valorii investiției**

Valoarea totală a investiției este de 995,0514 milioane, inclusiv TVA.

**Structura cheltuielilor de investiție****Valoarea totală a investiției**

**INV = 4.500,719 milioane / 995,514 milioane**

din care: **C+M = 4.117,842 milioane / 910,825 milioane**

Curs Euro cf. BNR la data de 16.12.2016 = 4.5210 Ron/Euro

**Durata de realizare a investiției: 15 luni**

Ca urmare a grupării cheltuielilor cuprinse în devizul general și în devizele pe obiecte pe categorii de cheltuieli/investiție, valoarea fără TVA poate fi structurată astfel:

| <i><b>Materiale</b></i> | <i><b>Manopera</b></i> | <i><b>Utilaje,<br/>Echipamente</b></i> | <i><b>Profit</b></i> | <i><b>Total</b></i> |
|-------------------------|------------------------|----------------------------------------|----------------------|---------------------|
| <b>50%</b>              | <b>30%</b>             | <b>15%</b>                             | <b>5%</b>            | <b>100%</b>         |

**3.2 Estimarea fluxurilor de numerar pe durata exploatării investiției**

Periodicitatea efectuării lucrărilor de întreținere și reparații curente se definește ca fiind intervalul de timp la care lucrarea respectivă se repetă, în interiorul ciclului de reparații capitale sau pe durata unui an calendaristic.

Durata normală de funcționare este durata de utilizare în condiții normale de exploatare, exprimată în ani, de la darea în exploatare, ca nou, și până la introducerea să în prima reparație capitală sau între două reparații capitale.

Durata normală de funcționare scursă de la darea în exploatare ca nou, și până la prima reparație capitală este durata inițială de funcționare.

Structura costurilor de întreținere și reparații are următoarea structură:

- manoperă: 25 %
- materiale: 10%
- alte costuri: 65%

**a. Analiza scenariului fără proiect**

Fluxuri de intrare de numerar nu avem, deoarece clădirea existentă nu generează venituri.

Fluxurile de ieșire cuprind principalele categorii de cheltuieli de operare precum și cheltuielile de întreținere și reparații curente și periodice care sunt necesare pentru menținerea în stare de funcționare a infrastructurii educaționale cât și chiria clădirii.

**ANALIZA COST BENEFICIU**

Datorită existenței unor surse locale de materii prime necesare lucrărilor prezentate anterior, respectiv datorită existenței unei forțe de muncă locale se poate considera o reducere a costurilor de întreținere cu aproximativ 40% astfel încât funcție de cele prezentate anterior se poate considera o valoare inițială a costurilor de întreținere de circa 9.000 Euro pe pentru primul an. Această valoare a fost indexată pentru fiecare an cu o valoare medie de 3 %, procent rezultat din indexarea cu indicele anual de creștere al prețurilor de consum, și al cursului de schimb estimat de Comisia Națională de prognoză (vezi pagina de web oficială a Comisiei Naționale de Prognoză).

Datorită stării clădirii existente pentru cheltuielile periodice (reparații capitale) a fost estimată o valoare de 0 Euro (practic nu se poate vorbi de o reparație de acest fel). În acest caz la estimare s-a ținut cont de valoarea actuală a sumei estimate, a cărei valoare s-a estimat pentru momentul utilizării folosind o rată de actualizare de 5...8 %.

Aceste cheltuieli au fost estimate astfel încât prin realizarea acestora să se obțină prelungirea duratei de existență a grădiniței.

**Tabel pentru estimarea fluxurilor de numerar varianta fara proiect „0”**

| ANALIZA FINANCIARĂ - euro cu TVA inclus - 4.5210 din 16.12.2016 |      |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----------------------------------------------------------------|------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                                                                 | An   |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                                                                 | 1    | 2     | 3     | 4     | 5     | 6      | 7      | 8      | 9      | 10     | 11     | 12     | 13     | 14     | 15     |
| 1 Teren                                                         |      |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 2 Amenajare pentru protectia mediului                           | 0    |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 3 Proiectare și asistență tehnică                               | 0    |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 4 Cheltuieli pentru investiția de baza                          | 0    |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 5 Alte costuri                                                  | 0    |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 6 Costurile eligibile ale proiectului                           | 0    |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 7 Costuri neeligibile                                           | 0    |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 8 Costurile totale ale investiției                              | 0    |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 9 Costuri implementare proiect                                  | 0    |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 10 Costuri de operare cu salarii (0%)                           |      | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 11 Materiale de reparatii intretinere (100%)                    |      | 9.000 | 834   | 859   | 885   | 912    | 939    | 967    | 996    | 1.026  | 1.057  | 1.089  | 1.121  | 1.155  | 1.190  |
| 12 Alte costuri (0%)                                            |      | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 13 Total costuri de operare anuale                              |      | 9.000 | 9.270 | 9.548 | 9.835 | 10.130 | 10.433 | 10.746 | 11.069 | 11.401 | 11.743 | 12.095 | 12.458 | 12.832 | 13.217 |
| 14 Total cheltuieli (iesiri de numerar)                         | 0    | 9.000 | 9.270 | 9.548 | 9.835 | 10.130 | 10.433 | 10.746 | 11.069 | 11.401 | 11.743 | 12.095 | 12.458 | 12.832 | 13.217 |
| 15 Venituri                                                     | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 16 Sustinerea cheltuielilor de operare de beneficiar            |      | 9.000 | 9.270 | 9.548 | 9.835 | 10.130 | 10.433 | 10.746 | 11.069 | 11.401 | 11.743 | 12.095 | 12.458 | 12.832 | 13.217 |
| 17 Total intrari de numerar                                     | 0    | 9.000 | 9.270 | 9.548 | 9.835 | 10.130 | 10.433 | 10.746 | 11.069 | 11.401 | 11.743 | 12.095 | 12.458 | 12.832 | 13.217 |
| 18 Flux net de numerar                                          | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 19 Factor de actualizare                                        | 1,00 | 0,95  | 0,91  | 0,86  | 0,82  | 0,78   | 0,75   | 0,71   | 0,68   | 0,64   | 0,61   | 0,58   | 0,56   | 0,53   | 0,51   |
| 20 Flux net de numerar actualizat                               | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 21 Venituri indirecte din parcare terenuri sportive             |      | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 22 Venituri nete actualizate                                    |      | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |

### Indicatori de profitabilitate financiară

|                                                         |       |
|---------------------------------------------------------|-------|
| Rata Internă a Rentabilității (FRR/C)                   | 0,00% |
| Valoarea actuală netă financiară a investiției (FNPV/C) | 0     |
| Rata de actualizare                                     | 5,00% |
| Total venituri directe                                  | 0     |
| Raport Cost/beneficii C/B                               | 1,000 |

Din punct de vedere al cererii mari de locuri pentru elevi la nivelul liceal din zona, activitățile educaționale se vor desfășura tot mai greu și clădirile vor fi în continuă stare de degradare putându-se să se ajungă la posibile accidente și majorări a costurilor de întreținere.

Se poate observa că acest scenariu este din punct de vedere financiar cel mai avantajos deoarece nu implică costuri de investiție pentru beneficiar, doar că liceul se va degrada din ce în ce mai mult, ajungând în stare de neutilizare, nemaifiind în conformitate cu normele tehnice în vigoare și nici cele de igienă.

**ANALIZA COST BENEFICIU****b. Analiza scenariului cu proiect****Estimarea principalelor fluxuri de intrare**

Proiectul de construire gradinita PP2, este un proiect de investiții care pe perioada de operare nu va genera venituri directe, din taxarea intrarii in gradinita sau a altor posibilitati de venituri directe.

**Estimarea fluxurilor de ieșire**

| CHELTUIELI PERIODICE DE INTRETINERE |           |             |               |
|-------------------------------------|-----------|-------------|---------------|
| FAZA DE INTRETINERE                 | CANTITATE | UM          | Valoare (lei) |
| Intretinere cladiri                 | 1.600     | mp / 5 ani  | 4.800         |
| Intretinere platforme exterioare    | 980       | mp / 5 ani  | 11.760        |
| Intretinere zugraveli si vospitorii | 5.500     | mp / 10 ani | 33.000        |
| Intretineri curente, mici reparatii | 5.500     | mp / an     | 27.500        |
| <b>TOTAL</b>                        |           |             | <b>77.060</b> |
| <b>TOTAL MEDIU / AN</b>             |           |             | <b>34.112</b> |

| CHELTUIELI CU UTILITATI |           |       |                  |
|-------------------------|-----------|-------|------------------|
| UTILITATE               | CANTITATE | UM    | Valoare (lei)/an |
| Electricitate           | 1.200     | kW/an | 24.000           |
| Gaz                     | 2500      | mc/an | 12.500           |
| Apa rece                | 1500      | mc/an | 7.500            |
| Canalizare              | 1500      | mc/an | 7.500            |
| <b>TOTAL</b>            |           |       | <b>51.500</b>    |

| CHELTUIELI CU PERSONALUL               |           |             |                                 |                           |                         |
|----------------------------------------|-----------|-------------|---------------------------------|---------------------------|-------------------------|
| PERSONAL                               | CANTITATE | UM          | FOND DE SALARII                 | TOTAL FOND SALARII (LUNA) | TOTAL FOND SALARII (AN) |
| Director gradinita                     | 1         | PERS        | 2.000                           | 2.000                     | 24.000                  |
| Contabila                              | 1         | PERS        | 1.700                           | 1.700                     | 20.400                  |
| Cadre didactice                        | 8         | PERS        | 1.600                           | 12.800                    | 153.600                 |
| <b>TOTAL</b>                           | <b>10</b> | <b>PERS</b> | <b>5.300</b>                    | <b>16.500</b>             | <b>198.000</b>          |
| PERSONAL                               | CANTITATE | UM          | ASIGURAREA SI PROTECTIA SOCIALA | TOTAL APS LUNA            | TOTAL APS AN            |
| Director gradinita                     | 1         | PERS        | 410                             | 410                       | 4.920                   |
| Contabila                              | 1         | PERS        | 349                             | 349                       | 4.182                   |
| Cadre didactice                        | 8         | PERS        | 328                             | 2.624                     | 31.488                  |
| <b>TOTAL</b>                           | <b>10</b> | <b>PERS</b> | <b>1.087</b>                    | <b>3.383</b>              | <b>40.590</b>           |
| <b>TOTAL CHELTUIELI PERSONALE / AN</b> |           |             |                                 |                           | <b>238.590</b>          |

| PROGRAM DE LUCRU PERSONAL GRADINITA |             |            |                    |
|-------------------------------------|-------------|------------|--------------------|
| FUNCTIONALITATE                     | CANTITATE   | UM         | UM/UNITATE DE TIMP |
| PROGRAM                             | 8           | ORE        | ZI                 |
| PROGRAM DE ZILE                     | 200         | ZILE       | AN                 |
| <b>TOTAL ORE</b>                    | <b>1600</b> | <b>ORE</b> | <b>AN</b>          |



## ANALIZA COST BENEFICIU

## TABEL CENTRALIZATOR FLUXURI INTRARE/ IESIRE

| A   | CHELTUIELI                                              | Cantitate | UM       | Perioada (luna) | Valoare totala (LEI)/an  |
|-----|---------------------------------------------------------|-----------|----------|-----------------|--------------------------|
| I   | Cheltuieli cu materii prime si materiale de intretinere |           |          |                 | 12.000 lei               |
| a   | Cheltuieli materiale consumabile                        |           |          |                 | 5.000                    |
| b   | Cheltuieli cu piese de schimb                           |           |          |                 | 7.000                    |
| II  | Cheltuieli cu personalul                                |           |          |                 | 238.596 lei              |
| a   | Cheltuieli cu fondul de salarii                         | 16.500    | LEI/LUNA | 12              | 198.000                  |
| b   | Cheltuieli cu asigurarile si protectia sociala          | 3.383     | LEI/LUNA | 12              | 40.596                   |
| III | Alte Cheltuieli(1+2+3)                                  |           |          |                 | 90.612 lei               |
| 1   | Cheltuieli cu energia, caldura si apa                   |           |          |                 | 51.500                   |
| a   | Cheltuieli cu energie electrica                         | 1.200     | kw/an    | 12              | 24.000                   |
| b   | Cheltuieli cu termoficarea                              | 2.500     | Gcal/an  | 12              | 12.500                   |
| c   | Cheltuieli cu apa rece                                  | 1500      | mc/an    | 12              | 7.500                    |
| d   | Cheltuieli cu canalizarea                               | 1500      | mc/an    | 12              | 7.500                    |
| 2   | Cheltuieli de intretinere cladire                       | 1.600     | mp       | 12              | 34.112                   |
| 3   | Cheltuieli cu impozite si alte taxe                     |           |          |                 | 3.500                    |
| 4   | Cheltuieli cu asigurarile                               |           |          |                 | 1.500                    |
|     | <b>TOTAL CHELTUIELI (I+II+III)</b>                      |           |          |                 | <b>341.208 lei</b>       |
| B   | VENITURI                                                |           |          |                 | Valoare totala (LEI)/ an |
|     | Venituri                                                |           |          |                 | 0                        |
|     | <b>TOTAL VENITURI</b>                                   |           |          |                 | <b>- lei</b>             |
|     | PROFIT BRUT                                             |           |          |                 | -341.208                 |
| C   | <b>PROFIT NET</b>                                       |           |          |                 | <b>- 341.208 lei</b>     |
| D   | <b>PROFIT NET/EURO/4.5210 din 16.12.2016</b>            |           |          |                 | <b>- 75.472 EUR</b>      |

**Fluxurile de ieșire** cuprind principalele categorii de cheltuieli de operare precum și cheltuielile de întreținere și reparații curente și periodice care sunt necesare pentru menținerea în stare de funcționare a gradinței.

Cheltuielile de operare ale investiției sunt formate din sumele necesare pentru întreținere.

Pentru primul an de exploatare această sumă a fost estimată la 76.248 euro pentru cheltuieli de reparații si intretinere, tinandu-se cont de valoarea actuala estimata, s-a utilizat o rata de actualizare de 5%. Această valoare a fost indexată pentru fiecare an cu o valoare medie de 3 %, procent rezultat din indexarea cu indicele anual de creștere al prețurilor de consum, și al cursului de schimb estimat de Comisia Națională de prognoză (vezi pagina de web oficială a Comisiei Nationale de Prognoză).

**Fluxurile de intrare** cuprind totalitatea veniturilor de numerar, provenite din taxarea locurilor de parcare, respectiv inchirierea terenurilor sportive dupa programul de activitate scolara.

Tinandu-se cont de valoarea actuala estimata, s-a utilizat o rata de actualizare de 5%.

| ANALIZA FINANCIARĂ - euro cu TVA inclus - 4.5210 din 16.12.2016 |                                                   |    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                                                                 |                                                   | An |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|                                                                 |                                                   | 1  | 2        | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      | 9      | 10     | 11     | 12      | 13      | 14      | 15      | 16      | 17      | 18      | 19      | 20      |         |
| 1                                                               | Teren                                             |    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 2                                                               | Amenajare pentru protectia mediului               |    | 76.568   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 3                                                               | Proiectare și asistență tehnică                   |    | 56.809   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 4                                                               | Cheltuieli pentru investitia de baza              |    | 41.417   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 5                                                               | Alte costuri                                      |    | 820.721  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 6                                                               | Costurile eligibile ale proiectului               |    | 0        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 7                                                               | Costuri neeligibile                               |    | 0        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 8                                                               | Costurile totale ale investiției                  |    | 995.514  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 9                                                               | Costuri implementare proiect                      |    | 0        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 10                                                              | Costuri de operare cu salarii ( 26% )             |    | 19.623   | 20.211 | 20.818 | 21.442 | 22.085 | 22.748 | 23.430 | 24.133 | 24.857 | 25.603 | 26.371  | 27.162  | 27.977  | 28.817  | 29.681  | 30.571  | 31.489  | 32.433  | 33.406  |         |
| 11                                                              | Materiale de reparatii intretinere (9%)           |    | 6.792    | 6.996  | 7.206  | 7.422  | 7.645  | 7.874  | 8.111  | 8.354  | 8.604  | 8.863  | 9.129   | 9.402   | 9.684   | 9.975   | 10.274  | 10.582  | 10.900  | 11.227  | 11.564  |         |
| 12                                                              | Alte costuri (65%)                                |    | 49.057   | 50.528 | 52.044 | 53.606 | 55.214 | 56.870 | 58.576 | 60.334 | 62.144 | 64.008 | 65.928  | 67.906  | 69.943  | 72.041  | 74.203  | 76.429  | 78.722  | 81.083  | 83.516  |         |
| 13                                                              | Total costuri de operare anuale                   |    | 75.472   | 77.736 | 80.068 | 82.470 | 84.944 | 87.492 | 90.117 | 92.821 | 95.605 | 98.474 | 101.428 | 104.471 | 107.605 | 110.833 | 114.158 | 117.583 | 121.110 | 124.743 | 128.486 |         |
| 14                                                              | Total cheltuieli (iesiri de numerar)              |    | 995.514  | 77.736 | 80.068 | 82.470 | 84.944 | 87.492 | 90.117 | 92.821 | 95.605 | 98.474 | 101.428 | 104.471 | 107.605 | 110.833 | 114.158 | 117.583 | 121.110 | 124.743 | 128.486 |         |
| 15                                                              | Venituri                                          |    | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |         |         |
| 16                                                              | Sustinerea cheltuielilor de operare de beneficiar |    | 75.472   | 77.736 | 80.068 | 82.470 | 84.944 | 87.492 | 90.117 | 92.821 | 95.605 | 98.474 | 101.428 | 104.471 | 107.605 | 110.833 | 114.158 | 117.583 | 121.110 | 124.743 | 128.486 |         |
| 17                                                              | Total intrari de numerar                          |    | 0        | 75.472 | 77.736 | 80.068 | 82.470 | 84.944 | 87.492 | 90.117 | 92.821 | 95.605 | 98.474  | 101.428 | 104.471 | 107.605 | 110.833 | 114.158 | 117.583 | 121.110 | 124.743 | 128.486 |
| 18                                                              | Flux net de numerar                               |    | -995.514 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |         |
| 19                                                              | Factor de actualizare                             |    | 1.00     | 0.95   | 0.91   | 0.86   | 0.82   | 0.78   | 0.75   | 0.71   | 0.68   | 0.64   | 0.61    | 0.58    | 0.56    | 0.53    | 0.51    | 0.48    | 0.46    | 0.44    | 0.42    | 0.40    |
| 20                                                              | Flux net de numerar actualizat                    |    | -995.514 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |         |
| 21                                                              | Venituri indirecte din parcare terenuri sportive  |    | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |         |
| 22                                                              | Venituri nete actualizate                         |    | 0        | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |         |

## Tabel pentru estimarea fluxurilor de numerar varianta cu proiect

## Indicatori de profitabilitate financiară

|                                                         |          |
|---------------------------------------------------------|----------|
| Rata Internă a Rentabilității (FRR/C)                   | 1,00%    |
| Valoarea actuală netă financiară a investiției (FNPV/C) | -995.514 |
| Rata de actualizare                                     | 5,00%    |
| Total venituri directe                                  | 0        |
| Raport Cost/beneficii C/B                               | 1,000    |

**RATA INTERNA DE RENTABILITATE** : indicator utilizat in analizele efectuate asupra eficientei proiectelor de investitii prin utilizarea tehnicii actualizarii. Exprima acel nivel al ratei dobanzii care egalizeaza veniturile actualizate cu cheltuielile actualizate si care face ca valoarea venitului net actualizat sa fie egala cu zero. Acest indicator se utilizeaza in analiza eficientei proiectelor de investitii. Rata interna de rentabilitate este pragul minim de rentabilitate a unui proiect, sub nivelul caruia acesta nu este eficient. Formula de calcul a ratei interne de rentabilitate este :  $RIR = r_{min} + (r_{min} + r_{max}) * [VNA(+)/(VNA(+) + |VNA(-)|)]$  unde : RIR=rata interna de rentabilitate ;  $r_{min}$ = rata minima de actualizare corespunzatoare venitului net actualizat care are valoare pozitiva ;  $r_{max}$ = rata minima de actualizare corespunzatoare venitului net actualizat care are valoare negativa ;  $VNA(+)$ =valoarea pozitiva a venitului net actualizat care corespunde ratei minime de actualizare;  $VNA(-)$ = valoarea negativa a venitului net actualizat care corespunde ratei maxime de actualizare ;  $|VNA(-)|$ = valoarea negativa a venitului net actualizat care corespunde ratei maxime de actualizare luata in modul. Se recomanda ca diferenta dintre  $r_{min}$  si  $r_{max}$  sa nu fie mai mare de 5.

**Criteriul de alegere a proiectului il reprezinta valoarea acestuia care trebuie sa fie mai mare sau cel putin egala cu rata medie a dobanzii pe piata. Cu cat rata interna de rentabilitate este mai mare cu atat investitia este mai rentabila.**

**Conform valorii actualizate nete (VAN) o investitie este eficienta in cazul in care valoarea acestuia este pozitiva si cat mai mare.** Cei doi indicatori VAN si IRR utilizati concomitent duc la o mai buna stabilire a deciziei investitorului decat utilizarea lor separata. Rata interna de rentabilitate este o rata care masoara randamentul unei investitii, este un indicator de eficienta, de calitate. Valoarea neta actualizata este un indicator al valorii, al amplitudinii unei investitii. Raportul C/B fiind subunitar, proiectul ar putea beneficia de finanțare nerambursabilă.

Deoarece întreaga valoare a investiției urmează să fie finanțată din fonduri europene, sau atrase nu au mai fost calculati indicatori suplimentari, respectiv valoarea financiară netă actualizată raportată la capital, el fiind egal în cazul nostru cu valoarea netă financiară raportată la investiție. Din acest motiv nu se justifică nici calcule legate de suma maximă finanțabilă din fonduri europene.

**Din comparația** celor două scenarii rezultă că din punct de vedere al resurselor alocate scenariul fără investiție costă mai puțin , gradinita va fi din ce în ce mai puțin utilizata în viitor, neîndeplinind o funcție educationala și un deziderat al strategiei de dezvoltare a zonei.

Deși gradinita va fi din ce în ce mai puțin funcțională, vor trebui oricum realizate o serie de lucrări pentru întreținere, care vor genera oricum costuri. Costurile de operare vor fi mai mari in varianta cu proiect.

Dacă analizăm impactul din punct de vedere socio+economic, varianta cu proiect poate genera o serie de beneficii sociale:

- va asigura spatii optime pentru desfasurarea activitatilor didactice
- va asigura dotari si echipamente noi
- va crea locuri de munca noi

- va da posibilitatea de o generație pregătită de școlari

Impactul proiectului din punct de vedere educațional urmărește aspectele privind beneficiile pe care proiectul le oferă beneficiarilor din toate categoriile de utilizatori.

### **Sustenabilitatea**

Sustenabilitatea unui proiect cuprinde sustenabilitatea instituțională, adică menținerea proprietății asupra rezultatului investiției, ceea ce în cazul proiectului este asigurată.

Sustenabilitatea financiară a unei investiții este realizată atunci când fluxul de numerar cumulat generat de proiect nu are nici o valoare negativă pe durata perioadei de referință.

Dacă directorul grădiniței va asigura integral sumele necesare pentru realizarea lucrărilor de investiție și pentru întreținerea și repararea acestuia, atunci proiectul va putea fi considerat sustenabil chiar dacă fluxul este permanent 0, dar nu este negativ.

În caz contrar degradarea se va produce din nou, iar valoarea lucrărilor de modernizare va crește în viitor.

## **4. Analiza de risc și sensibilitate**

În conformitate cu art 40 (e) din Regulamentul 1083/2006, analiza cost-beneficiu trebuie să includă și o evaluare a riscurilor. Aceasta va fi făcută în doi pași:

- a) **analiza de sensibilitate**
- b) **analiza de risc**

### **4.1 Analiza de sensibilitate**

Presupune identificarea factorilor critici, respectiv a elementelor a căror variație poate avea un efect semnificativ asupra realizării investiției.

În cazul unui proiect de construcții civile cu destinație de grădiniță cu program prelungit, respectiv amenajării spațiilor exterioare, acești factori sunt:

- depășirea valorii estimate a investiției
- depășirea nivelului estimat al cheltuielilor de operare, respectiv a costurilor de întreținere și reparații
- depășirea duratei estimate a lucrărilor de modernizare

Pentru a reduce influența acestor factori, proiectantul a inclus în deviz cheltuieli neprevăzute, care pot fi utilizate pentru costuri rezultate din depășirea cheltuielilor de investiție.

Având în vedere faptul că prognoza creșterii prețurilor în construcții previzionat de Comisia Națională de prognoză pentru 2013 este de 3,5 %. Dacă aplicăm acest indice la valoarea lucrărilor de construcții montaj, și avem în vedere cursul de schimb previzionat de 4,5210 lei pentru 1 Euro, atunci valoarea cheltuielilor suplimentare acoperă aceste creșteri.

Deci rezerva cheltuielilor va putea acoperi creșterile previzionate.

În cazul previzionării cheltuielilor de întreținere s-a folosit metoda estimativă de evaluare a cheltuielilor. Așadar depășirea valorii previzionate a investiției va putea duce și la creșterea costurilor de operare.

În privința riscului privind depășirea duratei previzionate a lucrărilor, această perioadă ar putea fi depășită, dar fiind vorba de o structură în cadre spațiale (stalpi și grinzi) din beton monolit armat, ar putea fi recuperate eventualele întârzieri.

### **4.2 Analiza riscurilor**

Din capitolul anterior rezultă că riscul cel mai semnificativ care poate să apară este legat de creșterea valorii lucrărilor de investiții.

Măsuri de gestionare a acestui risc:

- proiectantul a previzionat cantitățile de materiale și lucrări în așa fel încât să diminueze riscul
- au fost prevăzute cheltuieli diverse și neprevăzute
- pe durata implementării se va urmări respectarea nivelului estimat al cheltuielilor

Dacă luăm în considerare aceste aspecte riscul de a se depăși cheltuielile cu investițiile este redus.

Pe de altă parte criza economică poate avea niște efecte greu de previzionat, chiar pe termen scurt.

În cazul cheltuielilor de întreținere ar putea fi oportunități de diminuare a acestora prin folosirea unei manopere mai ieftine – folosirea persoanelor care prestează munci în folosul comunității sau alte categorii de personal necalificat.

În acest fel prin strategiile prezentate costurile ar putea fi diminuate pe durata operării proiectului.

Riscurile se pot defini ca și probabilități de producere a unor pierderi în proiect.

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

- » identificarea riscurilor pe baza surselor de risc
- » estimarea și evaluarea riscurilor pe baza matricei impact/ probabilitate
- » gestionarea riscului și îmbunătățirea conceptului proiectului, pe baza graficului de management al riscului.

Identificarea riscurilor se realizează prin:

- » analiza planului de implementare
- » brainstorming
- » experiența specialiștilor și a echipei de implementare
- » metode analitice – analiză de sensibilitate (acolo unde este posibil).

Se identifică în structura proiectului două mari surse de riscuri și anume:

- » risc de realizare a proiectului cu efecte directe asupra implementării proiectului
- » risc privind beneficiile scontate cu efecte asupra duratei de viață a investiției.

Principalele surse de risc sunt considerate:

- » riscurile de natură tehnică
- » riscurile de natură financiară
- » riscurile de natură instituțională.

În cadrul prezentului proiect, prin metodele mai sus menționate, au fost identificate următoarele riscuri:

A. Riscuri specifice fazei de realizare a proiectului:

*Riscuri economice*

- » creșterea prețului la materiale și manopere
- » schimbarea ratelor de schimb

*Riscuri contractuale*

- » întârzieri în îndeplinirea obligațiilor contractuale
- » întârzieri la primirea ofertelor din partea producătorilor de materiale, utilaje, echipamente.
- » forța majoră

*Riscuri financiare*

- » lipsa surselor interne/externe de finanțare
- » creșterea costurilor pentru investiția de bază
- » majorarea impozitelor.

*Riscuri de mediu*

- » întârzieri ale proceselor de avizare
- » răspuns negativ la consultarea comunității
- » disponibilitatea terenului
- » degradarea sau contaminarea terenului în timpul derulării proiectului.

*Riscuri politice*

- » retragerea sprijinului politic local
- » schimbări politice majore
- » renunțarea la derularea proiectului în urma presiunilor politice sau a reorientării investiționale.

*Riscuri sociale*

- » înșelarea așteptărilor comunității
- » apariția grupurilor de presiune.

**B. Riscuri specifice fazei de implementare a proiectului:***Riscuri contractuale*

- » întârzieri ale procesului de licitație
- » incoerența caietelor de sarcini
- » erori în documentația de execuție
- » subiectivitate în selectarea contractorului
- » întârzieri în îndeplinirea obligațiilor contractuale
- » întârzieri la furnizarea materialelor și echipamentelor pe șantier
- » forța majoră.

*Riscuri tehnice (construcție și exploatare)*

- » lipsa de personal specializat și calificat
- » nerespectarea proiectului și a documentației de licitație
- » depășirea costurilor alocate
- » evaluări geotehnice neadecvate
- » control defectuos al calității
- » disponibilitatea materialelor
- » nerespectarea condițiilor de siguranță și sănătate
- » contaminarea mediului înconjurător



**ANALIZA COST BENEFICIU**

- » disconfortul populației
- » întârzieri de finalizare.

*Riscuri determinate de factorul uman*

- » erori de estimare
- » erori de operare
- » sabotaj
- » vandalism.

*Riscuri datorate evenimentelor naturale*

- » alunecări de teren
- » incendii
- » inundații.

*Riscuri instituționale și organizaționale:*

- » management de proiect neadecvat
- » retragerea sprijinului acordat de către instituțiile locale
- » selecția neadecvată a subcontractanților
- » lipsa de resurse și de planificare.

*Riscuri operaționale și de sistem:*

- » probleme de comunicare
- » estimări greșite ale parametrilor funcționali
- » probleme în funcționarea echipamentelor, utilajelor, legăturilor între sub-sisteme.

În perioada de exploatare, principalul risc care poate să apară este legat de capacitatea beneficiarului de a gestiona (exploata) proiectul în mod corespunzător obiectivul de investiție realizat. Ne referim aici la posibilitatea menținerii nivelului de performanță și a costurilor de exploatare în limitele planificate.

Pentru gestionarea corespunzătoare a riscurilor din exploatare se vor avea în vedere:

- » instruirea corespunzătoare a personalului de exploatare
- » încheierea de contracte cu furnizori competitivi
- » cunoașterea și respectarea reglementărilor legislative în domeniu
- » optimizarea legăturilor instituționale.

Estimarea și evaluarea riscurilor oferă soluții în ceea ce privește măsurile care trebuie luate pentru gestionarea riscurilor.

Abordarea analizei riscurilor se bazează astfel pe:

- » estimarea riscului – se determină impactul, mărimea riscului
- » evaluarea riscului – se determină probabilitatea producerii riscului.

**ANALIZA COST BENEFICIU**

Abordarea riscurilor pe baza matricei Impact / Probabilitate

| <i>Impact</i><br><i>Probabilitate</i> | <i>Scăzut</i> | <i>Mediu</i> | <i>Mare</i> |
|---------------------------------------|---------------|--------------|-------------|
| Scăzută                               | 1             | 2            | 3           |
| Medie                                 | 2             | 3            | 4           |
| Mare                                  | 3             | 4            | 5           |

Evaluarea riscurilor:

| <i>Risc</i>                                                                                        | <i>Evaluare</i> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| modificări de natură tehnologică                                                                   | 2               |
| schimbări regim de proprietate asupra utilităților                                                 | 3               |
| schimbarea ratelor de schimb                                                                       | 4               |
| creșterea costului celorlalte utilități                                                            | 2               |
| întârzieri în îndeplinirea obligațiilor contractuale                                               | 4               |
| întârzieri la primirea ofertelor din partea producătorilor de materiale, utilaje, echipamente      | 3               |
| forța majoră                                                                                       | 3               |
| lipsa surselor interne/externe de finanțare                                                        | 4               |
| creșterea costurilor pentru investiția de bază                                                     | 2               |
| majorarea impozitelor                                                                              | 2               |
| întârzieri ale proceselor de avizare                                                               | 2               |
| răspuns negativ la consultarea populației                                                          | 3               |
| disponibilitatea terenului                                                                         | 2               |
| degradarea sau contaminarea terenului în timpul derulării proiectului                              | 2               |
| retragerea sprijinului politic local                                                               | 3               |
| schimbări politice majore                                                                          | 3               |
| renunțarea la derularea proiectului în urma presiunilor politice sau a reorientării investiționale | 2               |
| înșelarea așteptărilor comunității                                                                 | 1               |
| apariția grupurilor de presiune                                                                    | 2               |
| întârzieri ale procesului de licitație                                                             | 3               |
| incoerența caietelor de sarcini                                                                    | 3               |
| erori în documentația de execuție                                                                  | 4               |
| subiectivitate în selectarea contractului                                                          | 2               |
| întârzieri în îndeplinirea obligațiilor contractuale                                               | 4               |
| întârzieri la furnizarea materialelor și echipamentelor pe șantier                                 | 3               |
| forța majoră                                                                                       | 3               |
| lipsa de personal specializat și calificat                                                         | 2               |
| nerespectarea proiectului și a documentației de licitație                                          | 3               |
| depășirea costurilor alocate                                                                       | 1               |
| evaluări geotehnice neadecvate                                                                     | 1               |
| control defectuos al calității                                                                     | 3               |
| disponibilitatea materialelor și echipamentelor                                                    | 2               |

| <b>ANALIZA COST BENEFICIU</b>                                                      |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <i>Risc</i>                                                                        | <i>Evaluare</i> |
| nerespectarea condițiilor de siguranță și sănătate                                 | 2               |
| contaminarea mediului înconjurător                                                 | 2               |
| disconfortul populației                                                            | 2               |
| întârzieri de finalizare                                                           | 2               |
| erori de estimare                                                                  | 2               |
| erori de operare                                                                   | 2               |
| Sabotaj                                                                            | 2               |
| Vandalism                                                                          | 2               |
| alunecări de teren                                                                 | 2               |
| Incendii                                                                           | 1               |
| Inundații                                                                          | 1               |
| management de proiect neadecvat                                                    | 2               |
| retragerea sprijinului acordat de către instituțiile locale                        | 4               |
| selecția neadecvată a subcontractanților                                           | 1               |
| lipsa de resurse și de planificare                                                 | 1               |
| probleme de comunicare                                                             | 1               |
| estimări greșite ale parametrilor funcționali                                      | 2               |
| probleme în funcționarea echipamentelor, utilajelor, legăturilor între sub-sisteme | 3               |

Ca și o concluzie generală a evaluării riscurilor, se pot afirma următoarele:

- » riscurile care pot apărea în derularea proiectului au în general un impact mare la producere, dar o probabilitate redusă de apariție și declanșare
- » riscurile majore care pot afecta proiectul sunt riscurile financiare și economice
- » probabilitatea de apariție a riscurilor tehnice a fost puternic contrată prin contractarea lucrărilor de consultanță, respectiv asistenta tehnică din partea proiectantului și ulterior de execuție cu firme de specialitate.

### Gestionarea riscurilor

În funcție de structura riscurilor se vor lua măsurile necesare unei gestionări eficiente și corecte a riscurilor. Gestionarea riscurilor se realizează pe baza a patru operațiuni distincte:

- » planificarea (operațiune care intră în sarcina beneficiarului și a consultantului)
- » monitorizare (operațiune care intră în sarcina beneficiarului)
- » alocarea resurselor necesare prevenirii sau înlăturării efectelor riscurilor produse (operațiune care intră în sarcina beneficiarului și alte instituții financiare sau politice a căror rol este de sprijinire a proiectului)
- » control (operațiune care intră în sarcina beneficiarului).

Pentru a determina resursele necesare prevenirii producerii riscurilor de proiect, pentru a realiza o gestionare eficientă a riscurilor se impune realizarea unor analize complexe:

- » *analiza factorilor interesați* – factorii interesați sunt: Consiliul Local
- » *analiza socială* – analiza a fost realizată de către beneficiar, iar în urma acestei analize s-a determinat gradul de suportabilitate a populației, gradul de implicare civică a cetățenilor, reacția socială la obiectivele investiționale ale proiectului, crearea de noi locuri de muncă.
- » *analiza instituțională* – proiectul poate fi implementat din punct de vedere legislativ

**ANALIZA COST BENEFICIU**

- » *analiza economică* – analiza care se regăsește tot în studiul de fezabilitate și furnizează informații legate de rentabilitatea proiectului, gradul de acoperire a creditului (dacă este cazul), structura și evoluția costurilor și a tarifelor. În analiza economică s-au luat în considerare costuri pentru fiecare etapă a ciclului de viață (planificare, proiectare, construcție, operare și întreținere).
- » *analiza de mediu* – realizată în strânsă legătură cu Agenția de Protecție a Mediului furnizează informații cu privire la integrarea prezentului proiect în strategia națională și regională de mediu, măsuri de respectare a reglementărilor de mediu naționale și internaționale

Toate aceste analize dimensionează soluții și implicit obiective, dar acestea la rândul lor sunt însoțite de riscuri. Pentru gestionarea riscurilor se impun, încă din faza de elaborare a proiectului, luarea unor măsuri de prevenire și protecție a proiectului:

- » includerea de cheltuieli neprevăzute în bugetul proiectului, măsură care poate soluționa apariția unor riscuri naturale, tehnice și chiar financiar – economice (surpări de teren, inundații, forța majoră, erori de execuție, întârzieri, modificări ale ratei dobânzii, modificări ale cursului valutar)
- » includerea în proiect a activităților de atenuare a riscurilor
- » proiecte complementare, susținute din fonduri locale sau din alte surse, care au ca și obiectiv consolidarea rezultatelor prezentului proiect
- » corelarea strategică a obiectivelor, scopurilor și rezultatelor proiectului
- » atenuarea riscurilor pe perioada de implementare printr-o atentă monitorizare
- » angrenarea factorilor interesați în toate etapele de derulare a proiectului.

Pentru o mai bună evidențiere și urmărire a riscurilor la care proiectul este supus, precum și pentru o corectă selectare a acțiunilor de gestionare a riscurilor, se va folosi Graficul de Management al Riscului:

| <i>Evaluare risc<br/>(conform matrice cadru logic)</i>                      | <i>Management risc<br/>(măsuri de prevenire )</i>                                           | <i>Probabilitate<br/>impact-rating</i> |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Inflația este mai mare decât cea pronosticată                               | Aprovizionare ritmică, contracte ferme cu furnizorii                                        | M                                      |
| Modificările legislative sunt altele decât cele pronosticate                | Implicare beneficiar în dezbateri de legi și norme legislative, lobby, advocacy             | M                                      |
| Se întârzie armonizarea legislației României cu legislația Uniunii Europene | Sprijinirea implementării legislației la nivel local și regional                            | L                                      |
| Condițiile de mediu îngreunează realizarea fizică a lucrărilor              | Reprogramarea activităților, corelarea lor cu prognozele INMH                               | M                                      |
| Planul de finanțare va fi modificat                                         | Căutarea unor surse alternative                                                             | L                                      |
| Nu există o continuare a dezvoltării strategiei lucrărilor                  | Refacerea strategiei în concordanță cu dezvoltarea socio-economică locală și regională      | L                                      |
| Scăderea încrederii în calitatea serviciilor                                | Creșterea transparenței activității operatorului. Îmbunătățirea comunicării cu consumatorii | M                                      |

Legendă : H- RIDICAT, M- MEDIU, L – SCAZUT

Din analiza mai sus menționată, factorii critici care pot influența durabilitatea și viabilitatea beneficiilor proiectului sunt:

- » cointeresarea și implicarea factorilor locali (instituții, administrație, asociații, oameni politici) ( M
- » transparența și comunicarea între principalii factori locali implicați: administrație, operator, utilități și populație ( L )

**ANALIZA COST BENEFICIU**

» sinergia cu programele locale, regionale și naționale ( L ).

**CONCLUZII**

Din punct de vedere tehnico - economic se recomandă adoptarea variantei de realizare a investiției prin realizarea lucrărilor de Construire Grădinița cu program Prelungit PP2, în zona Billa, Micalaca, str. Gheorghe Ciuhandru, Fn, Mun. Arad.

|                                                                |                 |
|----------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>Rata Internă a Rentabilității (FRR/C)</b>                   | <b>1,00%</b>    |
| <b>Valoarea actuală netă financiară a investiției (FNPV/C)</b> | <b>-995.514</b> |
| <b>Rata de actualizare</b>                                     | <b>5,00%</b>    |
| <b>Total venituri directe</b>                                  | <b>0</b>        |
| <b>Raport Cost/beneficii C/B</b>                               | <b>1,000</b>    |

- Rata de actualizare este de 5 %
- Valoarea actualizată netă (VAN) este > 0
- Rata internă de rentabilitate (RIR) este > rata de actualizare (5%)
- Fluxul net de numerar este negativ
- Raportul cost/beneficii  $\leq 1$ , unde costurile se referă la costurile de exploatare pe perioada de referință, iar beneficiile se referă la veniturile obținute direct așa cum au fost ele prezentate în capitolele anterioare.

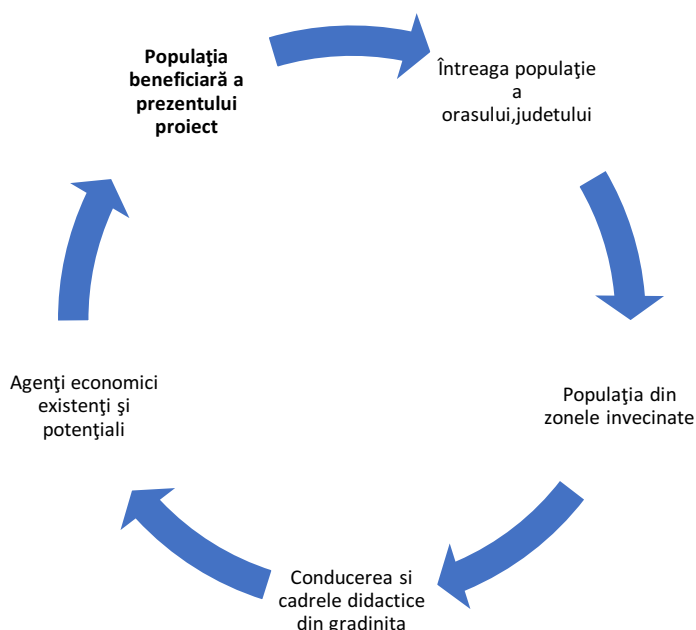
**Criteriul de alegere a proiectului îl reprezintă valoarea acestuia care trebuie să fie mai mare sau cel puțin egală cu rata medie a dobânzii pe piață. Cu cât rata internă de rentabilitate este mai mare cu atât investiția este mai rentabilă.**

**Conform valorii actualizate nete (VAN) o investiție este eficientă în cazul în care valoarea acestuia este pozitivă și cât mai mare.**

**Dacă raportul cost/beneficii > 0 proiectul este profitabil.**

**În concluzie putem spune că proiectul propus este unul profitabil în ipoteza asigurării pe piața muncii de forță de muncă calificată și respectiv de creșterea valorii urbanistice locale cât și de dezvoltare a zonei.**

- Structura beneficiarilor finali cărora li se adresează proiectul este următoarea:





**I. Beneficiari direcți**

- populația care beneficiază de prezentul proiect, în special prescolarii
- agenții economici aflați în zonă

**II. Beneficiari indirecti**

- întreaga populație a orașului, județului
- agenții economici potențiali
- populația din zonele învecinate

**ÎNTOCMIT,**