ROMÂNIA
JUDEŢUL ARAD
MUNICIPIUL ARAD
CONSILIUL LOCAL

H O T Ă R Â R E A nr. 325
din 18 septembrie 2017
privind aprobarea modificării și completării Hotărârii Consiliului Local nr. 118/2014 cu privire la aprobarea Documentațiilor de Avizare a Lucrărilor de Intervenții pentru obiectivele de investiție ”Reabilitarea termică a clădirilor unor unități de învățământ preșcolar din Municipiul Arad”

Având în vedere iniţiativa Primarului Municipiului Arad, exprimată în expunerea de motive înregistrată cu nr. 60439/13.09.2017,

Analizând raportul nr. 60455/13.09.2017 al Serviciului Investiţii,

Ţinând cont de prevederile art. 6, art. 7, art. 8 și art. 9 ale Hotărârii Consiliului Local al Municipiului Arad nr. 118/2014 cu privire la aprobarea Documentaţiilor de Avizare a Lucrărilor de Intervenţii pentru obiectivul de investiţie „Reabilitarea termică a clădirilor unor unităţi de învăţământ preşcolar din Municipiul Arad”, Anexa 6, Anexa 7, Anexa 8 și Anexa 9,

Luând în considerare prevederile art. 44 alin. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanţele publice locale, cu modificările şi completările ulterioare, conform căruia „documentaţiile tehnico-economice ale obiectivelor de investiţii noi, a căror finanţare se asigură integral sau în completare din bugetele locale, precum şi cele din împrumuturi interne şi externe, contractate direct de autorităţile administraţiei publice locale, se aprobă, de către autorităţile deliberative”,

Ţinând cont de avizele Consiliului Tehnico – Economic nr. 61/2017, nr. 62/2017, nr. 63/2017 și 64/2017,

Analizând rapoartele comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Municipiului Arad,

Adoptarea hotărârii în unanimitate de voturi (19 prezenţi 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) şi ale art. 115 alin. (1) lit. b) din Legea nr. 215/2001 privind administraţia publică locală, republicată, cu modificările şi completările ulterioare,

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ARAD

H O T Ă RĂ Ş T E

Art. I. Hotărârea nr. 118/2014 a Consiliului Local al Municipiului Arad se modifică după cum urmează:

1. Documentaţia de Avizare a Lucrărilor de Intervenţii prevăzută la art. 6, pentru realizarea obiectivului de investiţie „**Reabilitare termică clădire Grădinița cu program prelungit ”Grădinița Prieteniei”- Arad, str. Predeal nr. 3**, precum și caracteristicile și indicatorii tehnico – economici, se aprobă în formă actualizată, conform anexelor 1 și 2, care fac parte integrantă din prezenta hotărâre.

2. Documentaţia de Avizare a Lucrărilor de Intervenţii prevăzută la art. 7, pentru realizarea obiectivului de investiție „**Reabilitare termică clădire Grădinița cu program prelungit ”Palatul Fermecat”- Arad, str. Poetului nr.89/B**, precum și caracteristicile și indicatorii tehnico – economici, se aprobă în formă actualizată, conform anexelor 3 și 4, care fac parte integrantă din prezenta hotărâre.

3. Documentaţia de Avizare a Lucrărilor de Intervenţii prevăzută la art. 8, pentru realizarea obiectivului de investiție „**Reabilitare termică clădire Grădinița cu program prelungit ”Piticot”- Arad, str. Griviței nr. 17**, precum și caracteristicile și indicatorii tehnico – economici, se aprobă în formă actualizată, conform anexelor 5 și 6, care fac parte integrantă din prezenta hotărâre.

4. Documentaţia de Avizare a Lucrărilor de Intervenţii prevăzută la art. 9, pentru realizarea obiectivului de investiție „**Reabilitare termică clădire Grădinița cu program prelungit ”Curcubeul Copiilor”- Arad, str. Simion Balint nr. 7-9,** precum și caracteristicile și indicatorii tehnico – economici, se aprobă în formă actualizată, conform anexelor 7 și 8, care fac parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. II. Celelalte prevederi rămân nemodificate.

PREŞEDINTE DE ŞEDINŢĂ
Bogdan-Vlad BOCA

Contrasemnează pentru legalitate
SECRETARUL MUNICIPIULUI ARAD
Lilioara STEPANESCU

Red./Dact. SML./SML Verif. SF.
1 ex. Serviciul Investiții
1 ex. Instituția Prefectului-Județul Arad
1 ex. Dosar ședință CLMA 18.09.2017

Cod PMA -S4-02

Anexa nr. 1 la
Hotărârea nr. 325 din 18.09.2017 a
Consiliului Local al Municipiului Arad

CARACTERISTICILE PRINCIPALE ŞI INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI AI OBIECTIVULUI:
„REABILITARE TERMICĂ CLĂDIRE GRĂDINIȚA CU PROGRAM PRELUNGIT ”GRĂDINIȚA PRIETENIEI”- ARAD, STR. PREDEAL NR.3

TITULAR : MUNICIPIUL ARAD
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD

INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI :

A. Valoarea investiţiei : **: 2.180.845 lei (inclusiv TVA)**
din care **C + M** **: 1.885.745 lei (inclusiv TVA**) din care
DOTĂRI - INSTALAȚIE SOLARĂ : 166.304 lei (inclusiv TVA)

B. Capacităţi :

- **A. construită la sol = 842,00 mp,**
- **A. desfășurată = 1978,00 mp,**
- **Volumul încălzit util = 5.774,85 mc.**
-

Caracteristicile principale ale construcţiei :

- Clasa de importanță III
- Categoria de importanță C
- Grad de rezistență la foc II
- Număr de nivele – Sp + P + 1E.

Performanța energetică propusă a clădirii:
- crește de la C – A
Notare energetică actuală : **70,97**
Notare energetică propusă : **92,70**
C. Durata de realizare a investiţiei : 6 luni ,

D. Eşalonarea investiţiei : Conform graficului de realizare a investiţiei.

E. Finanţarea investiţiei se asigură din fonduri ale bugetului general şi alte surse atrase conform listelor de investiţii aprobate în condiţiile legii.

PREŞEDINTE DE ŞEDINŢĂ
Bogdan-Vlad BOCA

Contrasemnează pentru legalitate
SECRETARUL MUNICIPIULUI ARAD
Lilioara STEPANESCU

Anexa nr. 2 la
Hotărârea nr. 325 din 18.09.2017 a
Consiliului Local al Municipiului Arad

DESCRIEREA SUMARĂ A INVESTIȚIEI:

„REABILITARE TERMICĂ CLĂDIRE GRĂDINIȚA CU PROGRAM PRELUNGIT ”GRĂDINIȚA PRIETENIEI”- ARAD, STR. PREDEAL NR.3

Capacități și caracteristici principale ale construcției:

- A. construită la sol = 842,00 mp,
- A. desfășurată = 1978,00 mp,
- Volumul încălzit util = 5.774,85 mc.
- Număr de nivele – Sp + P + 1E.
- Clasa de importanță III
- Categoria de importanță
- Grad de rezistență la foc II

Prin proiect se propun următoarele lucrări:

Lucrări de reabilitare termică a elementelor de amvelopă a clădirii:

- Izolarea termică a fațadei – parte vitrată, prin înlocuirea tâmplăriei exterioare (uși și ferestre) cu tâmplărie din profile pentacamerale și geam termopan tristrat;
- Izolarea termică a fațadei – parte opacă, prin aplicarea unui termosistem din polistiren expandat de 10 cm și tencuială structurată. Termoizolarea planșeului peste ultimul nivel prin aplicarea unei termoizolații de vată mineral de 10 cm ;
- Izolarea termică a planșeului peste subsol cu vată mineral de 10 cm.

Lucrări de reabilitare termică a sistemului de încălzire:

- Înlocuirea instalației de distribuție între punctul de racord și planșeul de peste subsol, inclusiv izolarea termică a acestuia;
- Înlocuirea corpurilor de încălzire –radiatoare și a instalației de distribuție agent termic pentru încălzire;

Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei termice:

-realizarea unei instalații solare și montarea a 38 buc. panouri solare pentru producerea apei calde în vederea consumului propriu.

Lucrări de reabilitare a instalației de iluminat aferentă clădirii grădiniței

- Reabilitarea instalației interioare de iluminat

Dotări – panouri solare - 38 buc.

Măsuri conexe

- Refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție, inclusiv placări cu gresie și faianță;
- Reparații ale trotuarelor de protecție a clădirii;
- Realizarea unei rampe de acces pentru persoane cu dizabiltăți;
- Lucrări specifice pentru realizarea instalației de detecție incendiu a clădirii;
- Înlocuirea tâmplăriei interioare (uși interioare);
- Reparații parțiale instalații sanitare interioare.
- Reparații învelitoare din țiglă.

Performanța energetică propusă a clădirii: va crește de la clasa C – A
Notare energetică actuală : **70,97**
Notare energetică propusă : **92,70.**

Proiectant :
SC. NIDE COM SERV SRL

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
Bogdan-Vlad BOCA

Contrasemnează pentru legalitate
SECRETARUL MUNICIPIULUI ARAD
Lilioara STEPANESCU

Anexa nr. 3 la
Hotărârea nr. 325 din 18.09.2017 a
Consiliului Local al Municipiului Arad

CARACTERISTICILE PRINCIPALE ŞI INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI AI OBIECTIVULUI:
„REABILITARE TERMICĂ CLĂDIRE GRĂDINIȚA CU PROGRAM PRELUNGIT ”PALATUL FERMECAT”- ARAD, STR. POETULUI NR.89/B

TITULAR : MUNICIPIUL ARAD
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD

INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI :

A. Valoarea investiţiei : **: 2. 311.682,00 lei (inclusiv TVA)**
din care **C + M** **: 2. 032.625,00 lei (inclusiv TVA**) din care
DOTĂRI - INSTALAȚIE SOLARĂ : 141.386,28 lei (inclusiv TVA)

B. Capacităţi :

- **A. construită la sol = 939 ,00 mp,**
- **A. desfășurată = 2817,00 mp,**
- **Volumul încălzit util = 5.540,10 mc.**
-

Caracteristicile principale ale construcţiei :

- Clasa de importanță III
- Categoria de importanță C
- Grad de rezistență la foc II
- Număr de nivele – Sp + P + 1E.

Performanța energetică propusă a clădirii:
- crește de la C – A
Notare energetică actuală : **74,63**
Notare energetică propusă : **92,97**

C. Durata de realizare a investiţiei : 6 luni ,

D. Eşalonarea investiţiei : Conform graficului de realizare a investiţiei.

E. Finanţarea investiţiei se asigură din fonduri ale bugetului general şi alte surse atrase conform listelor de investiţii aprobate în condiţiile legii.

PREŞEDINTE DE ŞEDINŢĂ
Bogdan-Vlad BOCA

Contrasemnează pentru legalitate
SECRETARUL MUNICIPIULUI ARAD
Lilioara STEPANESCU

Anexa nr. 4 la
Hotărârea nr. 325 din 18.09.2017 a
Consiliului Local al Municipiului Arad

DESCRIEREA SUMARĂ A INVESTIȚIEI:
„REABILITARE TERMICĂ CLĂDIRE GRĂDINIȚA CU PROGRAM PRELUNGIT ”PALATUL FERMECAT”- ARAD, STR. POETULUI NR.89/B

Capacități și caracteristici principale ale construcției:

- A. construită la sol = 939 ,00 mp,
- A. desfășurată = 2817,00 mp,
- Volumul încălzit util = 5.540,10 mc.
- Număr de nivele – Sp + P + 1E.
- Clasa de importanță III
- Categoria de importanță C
- Grad de rezistență la foc II

Prin proiect se propun următoarele lucrări:

Lucrări de reabilitare termică a elementelor de amvelopă a clădirii:

- Izolarea termică a fațadei – parte vitrată, prin înlocuirea tâmplăriei exterioare (uși și ferestre) cu tâmplărie din profile pentacamerale și geam termopan tristrat;
- Izolarea termică a fațadei – parte opacă, prin aplicarea unui termosistem din polistiren expandat de 10 cm și tencuială structurată. Termoizolarea planșeului peste ultimul nivel prin aplicarea unei termoizolații de vată minerală de 10 cm ;
- Izolarea termică a planșeului peste subsol cu vată mineral de 10 cm.

Lucrări de reabilitare termică a sistemului de încălzire:

- Înlocuirea instalației de distribuție între punctul de racord și planșeul de peste subsol, inclusiv izolarea termică a acestuia;
- Înlocuirea corpurilor de încălzire –radiatoare și a instalației de distribuție agent termic pentru încălzire;

Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei termice:

-realizarea unei instalații solare și montarea a 26 buc. panouri solare pentru producerea apei calde în vederea consumului propriu.

Lucrări de reabilitare a instalației de iluminat aferentă clădirii grădiniței

- Reabilitarea instalației interioare de iluminat

Dotări – panouri solare - 26 buc.

Măsuri conexe

- Refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție, inclusiv placări cu gresie și faianță;
- Reparații ale trotuarelor de protecție a clădirii;
- Realizarea unei rampe de acces pentru persoane cu dizabiltăți;
- Lucrări specifice pentru realizarea instalației de detecție incendiu a clădirii;
- Înlocuirea tâmplăriei interioare (uși interioare);
- Reparații parțiale instalații sanitare interioare.
- Reparații învelitoare din țiglă.

Performanța energetică propusă a clădirii: va crește de la clasa C – A
Notare energetică actuală : **74,63**
Notare energetică propusă : **92,97.**

Proiectant :
SC. NIDE COM SERV SRL

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
Bogdan-Vlad BOCA

Contrasemnează pentru legalitate
SECRETARUL MUNICIPIULUI ARAD
Lilioara STEPANESCU

Anexa nr. 5 la
Hotărârea nr. 325 din 18.09.2017 a
Consiliului Local al Municipiului Arad

CARACTERISTICILE PRINCIPALE ŞI INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI AI OBIECTIVULUI:
„REABILITARE TERMICĂ CLĂDIRE GRĂDINIȚA CU PROGRAM PRELUNGIT ”PITICOT”- ARAD, STR. GRIVIȚEI NR. 17

TITULAR : MUNICIPIUL ARAD
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD

INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI :

A. Valoarea investiţiei : **: 1.691.425,00 lei (inclusiv TVA)**
din care **C + M** **: 1.451.099,00 lei (inclusiv TVA**) din care
DOTĂRI - INSTALAȚIE SOLARĂ : 137.768,68 lei (inclusiv TVA)

- **A. construită la sol = 982,00 mp,**
- **A. desfășurată = 2788,00 mp,**
- **Volumul încălzit util = 5.568,00 mc.**
-

Caracteristicile principale ale construcției :

- Clasa de importanță III
- Categoria de importanță C
- Grad de rezistență la foc II
- Număr de nivele – Sp + P + 1E.

Performanța energetică propusă a clădirii:
- crește de la C – A
Notare energetică actuală : **73,56**
Notare energetică propusă : **92,30**

C. Durata de realizare a investiţiei : 6 luni ,

D. Eşalonarea investiţiei : Conform graficului de realizare a investiţiei.

E. Finanţarea investiţiei se asigură din fonduri ale bugetului general şi alte surse atrase conform listelor de investiţii aprobate în condiţiile legii.

PREŞEDINTE DE ŞEDINŢĂ
Bogdan-Vlad BOCA

Contrasemnează pentru legalitate
SECRETARUL MUNICIPIULUI ARAD
Lilioara STEPANESCU

Anexa nr. 6 la
Hotărârea nr. 325 din 18.09.2017 a
Consiliului Local al Municipiului Arad

DESCRIEREA SUMARĂ A INVESTIȚIEI:
„REABILITARE TERMICĂ CLĂDIRE GRĂDINIȚA CU PROGRAM PRELUNGIT ”PITICOT”- ARAD, STR. GRIVIȚEI NR. 17

Capacități și caracteristici principale ale construcției:

- A. construită la sol = 982,00 mp,
- A. desfășurată = 2788,00 mp,
- Volumul încălzit util = 5.568,00 mc,
- Număr de nivele – Sp + P + 1E.
- Clasa de importanță III
- Categoria de importanță C
- Grad de rezistență la foc II

Prin proiect se propun următoarele lucrări:

Lucrări de reabilitare termică a elementelor de amvelopă a clădirii:

- Izolarea termică a fațadei – parte vitrată, prin înlocuirea tâmplăriei exterioare (uși și ferestre) cu tâmplărie din profile pentacamerale și geam termopan tristrat;
- Izolarea termică a fațadei – parte opacă, prin aplicarea unui termosistem din polistiren expandat de 10 cm și tencuială structurată. Termoizolarea planșeului peste ultimul nivel prin aplicarea unei termoizolații de vată minerală de 10 cm ;
- Izolarea termică a planșeului peste subsol cu vată minerală de 10 cm.

Lucrări de reabilitare termică a sistemului de încălzire:

- Înlocuirea corpurilor de încălzire –radiatoare și a instalației termice interioare pentru încălzire;

Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei termice:

-realizarea unei instalații solare și montarea a 30 buc. panouri solare pentru producerea apei calde în vederea consumului propriu.

Lucrări de reabilitare a instalației de iluminat aferentă clădirii grădiniței

- Reabilitarea instalației interioare de iluminat

Dotări – panouri solare - 30 buc.

Măsuri conexe

- Refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție, inclusiv placări cu gresie și faianță;
- Reparații ale trotuarelor de protecție a clădirii;
- Realizarea unei rampe de acces pentru persoane cu dizabiltăți;
- Lucrări specifice pentru realizarea instalației de detecție incendiu a clădirii;
- Înlocuirea tâmplăriei interioare (uși interioare);
- Reparații parțiale instalații sanitare interioare.
- Reparații învelitoare din țiglă.

Performanța energetică propusă a clădirii: va crește de la clasa C – A
Notare energetică actuală : **73,56**
Notare energetică propusă : **92,30.**

Proiectant :
SC. NIDE COM SERV SRL

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
Bogdan-Vlad BOCA

Contrasemnează pentru legalitate
SECRETARUL MUNICIPIULUI ARAD
Lilioara STEPANESCU

Anexa nr. 7 la
Hotărârea nr. 325 din 18.09.2017 a
Consiliului Local al Municipiului Arad

CARACTERISTICILE PRINCIPALE ŞI INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI AI OBIECTIVULUI:

„REABILITARE TERMICĂ CLĂDIRE GRĂDINIȚA CU PROGRAM PRELUNGIT ”CURCUBEUL COPIILOR”- ARAD, STR. SIMION BALINT NR. 7-9

TITULAR : MUNICIPIUL ARAD
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD

INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI :

A. Valoarea investiţiei : **: 1.943.377,00 lei (inclusiv TVA)**
din care **C + M** **: 1.702.056,00 lei (inclusiv TVA**) din care
DOTĂRI - INSTALAȚIE SOLARĂ : 123.298,28 lei (inclusiv TVA)

B. Capacităţi :

- **A. construită la sol = 842,00 mp,**
- **A. desfășurată = 2.526,00 mp,**
- **Volumul încălzit util = 5.052,00 mc.**
-

Caracteristicile principale ale construcţiei :

- Clasa de importanță III
- Categoria de importanță C
- Grad de rezistență la foc II
- Număr de nivele – Sp + P + 1E.

Performanța energetică propusă a clădirii:
- crește de la C – A
Notare energetică actuală : **72,05**
Notare energetică propusă : **93,98**

C. Durata de realizare a investiţiei : 6 luni ,

D. Eşalonarea investiţiei : Conform graficului de realizare a investiţiei.

E. Finanţarea investiţiei se asigură din fonduri ale bugetului general şi alte surse atrase conform listelor de investiţii aprobate în condiţiile legii.

PREŞEDINTE DE ŞEDINȚĂ
Bogdan-Vlad BOCA

Contrasemnează pentru legalitate
SECRETARUL MUNICIPIULUI ARAD
Lilioara STEPANESCU

Anexa nr. 8 la
Hotărârea nr. 325 din 18.09.2017 a
Consiliului Local al Municipiului Arad

DESCRIEREA SUMARĂ A INVESTIȚIEI:
„REABILITARE TERMICĂ CLĂDIRE GRĂDINIȚA CU PROGRAM PRELUNGIT ”CURCUBEUL COPIILOR”- ARAD, STR. SIMION BALINT NR. 7-9

Capacități și caracteristici principale ale construcției:

- A. construită la sol = 842,00 mp,
- A. desfășurată = 2.526,00 mp,
- Volumul încălzit util = 5.052,00 mc,
- Număr de nivele – Sp + P + 1E.
- Clasa de importanță III
- Categoria de importanță C
- Grad de rezistență la foc II

Prin proiect se propun următoarele lucrări:

Lucrări de reabilitare termică a elementelor de amvelopă a clădirii:

- Izolarea termică a fațadei – parte vitrată, prin înlocuirea tâmplăriei exterioare (uși și ferestre) cu tâmplărie din profile pentacamerale și geam termopan tristrat;
- Izolarea termică a fațadei – parte opacă, prin aplicarea unui termosistem din polistiren expandat de 10 cm și tencuială structurată. Termoizolarea planșeului peste ultimul nivel prin aplicarea unei termoizolații de vată minerală de 10 cm ;
- Izolarea termică a planșeului peste subsol cu vată mineral de 10 cm.

Lucrări de reabilitare termică a sistemului de încălzire:

- Înlocuirea instalației de distribuție între punctul de racord și planșeul de peste subsol, inclusiv izolarea termică a acestuia;
- Înlocuirea corpurilor de încălzire –radiatoare și a instalației de distribuție agent termic pentru încălzire;

Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei termice:

-realizarea unei instalații solare și montarea a 22 buc. panouri solare pentru producerea apei calde în vederea consumului propriu.

Lucrări de reabilitare a instalației de iluminat aferentă clădirii grădiniței

- Reabilitarea instalației interioare de iluminat

Dotări – panouri solare - 22 buc.

Măsuri conexe

- Refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție, inclusiv placări cu gresie și faianță;
- Reparații ale trotuarelor de protecție a clădirii;
- Realizarea unei rampe de acces pentru persoane cu dizabiltăți;
- Lucrări specifice pentru realizarea instalației de detecție incendiu a clădirii;
- Înlocuirea tâmplăriei interioare (uși interioare);
- Reparații parțiale instalații sanitare interioare.
- Reparații învelitoare din țiglă.

Performanța energetică propusă a clădirii: va crește de la C – A
Notare energetică actuală : **72,05**
Notare energetică propusă : **93,98.**

Proiectant :
SC. NIDE COM SERV SRL

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
Bogdan-Vlad BOCA

Contrasemnează pentru legalitate
SECRETARUL MUNICIPIULUI ARAD
Lilioara STEPANESCU

ROMÂNIA
JUDEȚUL ARAD
MUNICIPIUL ARAD
CONSILIUL LOCAL

P R O I E C T

Nr. 328 /14.09.2017

Avizat
S E C R E T A R
Lilioara STEPANESCU

H O T Ă R Â R E A Nr._____
din _____ 2017
privind aprobarea modificării și completării Hotărârii Consiliului Local nr. 118/2014 cu privire la aprobarea Documentațiilor de Avizare a Lucrărilor de Intervenții pentru obiectivele de investiție ”Reabilitarea termică a clădirilor unor unități de învățământ preșcolar din Municipiul Arad”

Având în vedere iniţiativa Primarului Municipiului Arad, exprimată în expunerea de motive înregistrată cu nr. 60439/13.09.2017,

Analizând raportul nr. 60455/13.09.2017 al Serviciului Investiţii,

Ţinând cont de prevederile art. 6, art. 7, art. 8 și art. 9 ale Hotărârii Consiliului Local al Municipiului Arad nr. 118/2014 cu privire la aprobarea Documentaţiilor de Avizare a Lucrărilor de Intervenţii pentru obiectivul de investiţie „Reabilitarea termică a clădirilor unor unităţi de învăţământ preşcolar din Municipiul Arad”, Anexa 6, Anexa 7, Anexa 8 și Anexa 9,

Luând în considerare prevederile art. 44 alin. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanţele publice locale, cu modificările şi completările ulterioare, conform căruia „documentaţiile tehnico-economice ale obiectivelor de investiţii noi, a căror finanţare se asigură integral sau în completare din bugetele locale, precum şi cele din împrumuturi interne şi externe, contractate direct de autorităţile administraţiei publice locale, se aprobă, de către autorităţile deliberative”,

Ținând cont de avizele Consiliului Tehnico – Economic nr. 61/2017, nr. 62/2017, nr. 63/2017 și 64/2017,

Analizând rapoartele comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Municipiului Arad,

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) şi ale art. 115 alin. (1) lit. b) din Legea nr. 215/2001 privind administraţia publică locală, republicată, cu modificările şi completările ulterioare,

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ARAD

H O T Ă RĂ Ş T E

Art. I. Hotărârea nr. 118/2014 a Consiliului Local al Municipiului Arad se modifică după cum urmează:

5. Documentaţia de Avizare a Lucrărilor de Intervenţii prevăzută la art. 6, pentru realizarea obiectivului de investiție „**Reabilitare termică clădire Grădinița cu program prelungit ”Grădinița Prieteniei”- Arad, str. Predeal nr. 3**, precum și caracteristicile și indicatorii tehnico – economici, se aprobă în formă actualizată, conform Anexei 1, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

6. Documentaţia de Avizare a Lucrărilor de Intervenţii prevăzută la art. 7, pentru realizarea obiectivului de investiție „**Reabilitare termică clădire Grădinița cu program prelungit ”Palatul Fermecat”- Arad, str. Poetului nr.89/B**, precum și caracteristicile și indicatorii tehnico – economici, se aprobă în formă actualizată, conform Anexei 2, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

7. Documentaţia de Avizare a Lucrărilor de Intervenţii prevăzută la art. 8, pentru realizarea obiectivului de investiție „**Reabilitare termică clădire Grădinița cu program prelungit ”Piticot”- Arad, str. Griviței nr. 17**, precum și caracteristicile și indicatorii tehnico – economici, se aprobă în formă actualizată, conform Anexei 3, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

8. Documentaţia de Avizare a Lucrărilor de Intervenţii prevăzută la art. 9, pentru realizarea obiectivului de investiție „**Reabilitare termică clădire Grădinița cu program prelungit ”Curcubeul Copiilor”- Arad, str. Simion Balint nr. 7-9,** precum și caracteristicile și indicatorii tehnico – economici, se aprobă în formă actualizată, conform Anexei 4, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. II. Celelalte prevederi rămân nemodificate.

PREŞEDINTE DE ŞEDINŢĂ SECRETAR

Anexa nr. 1 la
Hotărârea nr. _____din _____ 2017
a Consiliului Local al Municipiului Arad

CARACTERISTICILE PRINCIPALE ŞI INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI AI OBIECTIVULUI:
„REABILITARE TERMICĂ CLĂDIRE GRĂDINIȚA CU PROGRAM PRELUNGIT ”GRĂDINIȚA PRIETENIEI”- ARAD, STR. PREDEAL NR.3

TITULAR : MUNICIPIUL ARAD
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD

INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI :

A. Valoarea investiţiei : **: 2.180.845 lei (inclusiv TVA)**
din care **C + M** **: 1.885.745 lei (inclusiv TVA**) din care
DOTĂRI - INSTALAȚIE SOLARĂ : 166.304 lei (inclusiv TVA)

B. Capacităţi :

- **A. construită la sol = 842,00 mp,**
- **A. desfășurată = 1978,00 mp,**
- **Volumul încălzit util = 5.774,85 mc.**
-

Caracteristicile principale ale construcţiei :

- Clasa de importanță III
- Categoria de importanță C
- Grad de rezistență la foc II
- Număr de nivele – Sp + P + 1E.

Performanța energetică propusă a clădirii:
- crește de la C – A
Notare energetică actuală : **70,97**
Notare energetică propusă : **92,70**
C. Durata de realizare a investiţiei : 6 luni ,

D. Eşalonarea investiţiei : Conform graficului de realizare a investiţiei.

E. Finanţarea investiţiei se asigură din fonduri ale bugetului general şi alte surse atrase conform listelor de investiţii aprobate în condiţiile legii.

PREŞEDINTE DE ŞEDINȚĂ SECRETAR

Anexa nr. 2 la
Hotărârea nr. _____din _____ 2017
a Consiliului Local al Municipiului Arad

CARACTERISTICILE PRINCIPALE ŞI INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI AI OBIECTIVULUI:
„REABILITARE TERMICĂ CLĂDIRE GRĂDINIȚA CU PROGRAM PRELUNGIT ”PALATUL FERMECAT”- ARAD, STR. POETULUI NR.89/B

TITULAR : MUNICIPIUL ARAD
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD

INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI :

A. Valoarea investiţiei : **: 2. 311.682,00 lei (inclusiv TVA)**
din care **C + M** **: 2. 032.625,00 lei (inclusiv TVA**) din care
DOTĂRI - INSTALAȚIE SOLARĂ : 141.386,28 lei (inclusiv TVA)

B. Capacităţi :

- **A. construită la sol = 939 ,00 mp,**
- **A. desfășurată = 2817,00 mp,**
- **Volumul încălzit util = 5.540,10 mc.**
-

Caracteristicile principale ale construcției :

- Clasa de importanță III
- Categoria de importanță C
- Grad de rezistență la foc II
- Număr de nivele – Sp + P + 1E.

Performanța energetică propusă a clădirii:
- crește de la C – A
Notare energetică actuală : **74,63**
Notare energetică propusă : **92,97**

C. Durata de realizare a investiţiei : 6 luni ,

D. Eşalonarea investiţiei : Conform graficului de realizare a investiţiei.

E. Finanţarea investiţiei se asigură din fonduri ale bugetului general şi alte surse atrase conform listelor de investiţii aprobate în condiţiile legii.

PREŞEDINTE DE ŞEDINŢĂ SECRETAR

Anexa nr. 3 la
Hotărârea nr. _____din _____ 2017
a Consiliului Local al Municipiului Arad

CARACTERISTICILE PRINCIPALE ŞI INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI AI OBIECTIVULUI:
„REABILITARE TERMICĂ CLĂDIRE GRĂDINIȚA CU PROGRAM PRELUNGIT ”PITICOT”- ARAD, STR. GRIVIȚEI NR. 17

TITULAR : MUNICIPIUL ARAD
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD

INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI :

A. Valoarea investiţiei : **: 1.691.425,00 lei (inclusiv TVA)**
din care **C + M** **: 1.451.099,00 lei (inclusiv TVA**) din care
DOTĂRI - INSTALAȚIE SOLARĂ : 137.768,68 lei (inclusiv TVA)

- **A. construită la sol = 982,00 mp,**
- **A. desfășurată = 2788,00 mp,**
- **Volumul încălzit util = 5.568,00 mc.**
-

Caracteristicile principale ale construcției :

- Clasa de importanță III
- Categoria de importanță C
- Grad de rezistență la foc II
- Număr de nivele – Sp + P + 1E.

Performanța energetică propusă a clădirii:
- crește de la C – A
Notare energetică actuală : **73,56**
Notare energetică propusă : **92,30**

C. Durata de realizare a investiţiei : 6 luni ,

D. Eşalonarea investiţiei : Conform graficului de realizare a investiţiei.

E. Finanţarea investiţiei se asigură din fonduri ale bugetului general şi alte surse atrase conform listelor de investiţii aprobate în condiţiile legii.

PREŞEDINTE DE ŞEDINȚĂ SECRETAR

Anexa nr. 4 la
Hotărârea nr. _____din _____ 2017
a Consiliului Local al Municipiului Arad

CARACTERISTICILE PRINCIPALE ŞI INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI AI OBIECTIVULUI:
„REABILITARE TERMICĂ CLĂDIRE GRĂDINIȚA CU PROGRAM PRELUNGIT ”CURCUBEUL COPIILOR”- ARAD, STR. SIMION BALINT NR. 7-9

TITULAR : MUNICIPIUL ARAD
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD

INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI :

A. Valoarea investiţiei : **: 1.943.377,00 lei (inclusiv TVA)**
din care **C + M** **: 1.702.056,00 lei (inclusiv TVA**) din care
DOTĂRI - INSTALAȚIE SOLARĂ : 123.298,28 lei (inclusiv TVA)

B. Capacităţi :
- **A. construită la sol = 842,00 mp,**
- **A. desfășurată = 2.526,00 mp,**
- **Volumul încălzit util = 5.052,00 mc.**
-

Caracteristicile principale ale construcției :

- Clasa de importanță III
- Categoria de importanță C
- Grad de rezistență la foc II
- Număr de nivele – Sp + P + 1E.

Performanța energetică propusă a clădirii:
- crește de la C – A
Notare energetică actuală : **72,05**
Notare energetică propusă : **93,98**

C. Durata de realizare a investiţiei : 6 luni ,

D. Eşalonarea investiţiei : Conform graficului de realizare a investiţiei.

E. Finanţarea investiţiei se asigură din fonduri ale bugetului general şi alte surse atrase conform listelor de investiţii aprobate în condiţiile legii.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ SECRETAR

PRIMARUL MUNICIPIULUI ARAD
Nr.60439/13.09.2017

Primarul Municipiului Arad

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

- aprobarea modificării și completării Hotărârii Consiliului Local nr. 118/2014 cu privire la aprobarea Documentațiilor de Avizare a Lucrărilor de Intervenții pentru obiectivele de investiție ”Reabilitarea termică a clădirilor unor unități de învățământ preșcolar din Municipiul Arad”, în susţinerea căruia formulez următoarea:

EXPUNERE DE MOTIVE

Cele mai mari grădinițe cu program prelungit sunt amplasate în cartierele municipiului . Clădirile au fost realizate în perioada anilor 1970 și sunt proprietatea publică a Municipiului Arad.

Deși în timp s-au efectuat lucrări de reparații și întreținere pentru afuncționa în bune condiții, totuși nu s-a intervenit dacât parțial pentru înlocuirea tâmplăriei exterioare, care este degradată și nu mai prezintă etanșeitate și siguranță în exploatare . Nici una din clădiri nu a fost reabilitată termic.

Necesitatea de realizare a lucrărilor de reabilitare termică a clădirilor se impune pentru a asigura condiţii optime de desfăşurare a unui învăţământ modern, precum şi pentru a adapta clădirea la noile cerinţe de autorizare a funcţionării, alături de reducerea consumurilor de energie electrică și termică . Față de documentațiile întocmite anterior, care s-au aprobat prin HCLM nr. 118/2014 au fost realizate unele actualizări a soluțiilor tehnice, respectiv ale indicatorilor tehnico – economici, pentru a corespunde cerințelor de finanțare în cadrul Programului Operațional Regional 2014 – 2020 – Axa 3.1.B.

Astfel, propun :

Adoptarea de către Consiliul Local al Municipiului Arad a unei hotărâri privind aprobarea modificării și completării Hotărârii Consiliului Local nr. 118/2014 cu privire la aprobarea Documentațiilor de Avizare a Lucrărilor de Intervenții pentru obiectivele de investiție ”Reabilitarea termică a clădirilor unor unități de învățământ preșcolar din Municipiul Arad”

P R I M A R,
Ing. Gheorghe Falcă

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ARAD
DIRECŢIA TEHNICĂ
Serviciul Investiţii
Nr. 60455/13.09.2017_____

RAPORT
al serviciului de specialitate

Referitor la: expunerea de motive înregistrată cu nr. 60439/13.09.2017 a domnului Gheorghe Falcă, Primarul Municipiului Arad

Obiect : Propunerea spre aprobare a unui proiect de hotărâre cu următorul obiect : aprobarea modificării şi completării Hotărârii Consiliului Local nr. 118/2014 cu privire la aprobarea Documentațiilor de Avizare a Lucrărilor de Intervenţii pentru obiectivele de investiţie ”Reabilitarea termică a clădirilor unor unități de învățământ preșcolar din Municipiul Arad”.

Ca urmare a întocmirii documentaţiei tehnice faza D.A.L.I , conform Hotărârii Consiliului Local al Municipiului Arad nr. 118/2014, au fost aprobaţi indicatorii tehnico - economici ai obiectivelor de investiţie „Reabilitare termică clădire Grădinița cu program prelungit ”Grădinița Prieteniei” , ”Grădinița Palatul Fermecat”, ”Grădinița Piticot”, ”Grădinița Curcubeul Copiilor”.

În vederea realizării acestor obiective Municipiul Arad intenționează să depună cereri de finanțare în cadrul POR 2014- 2020, Axa 3.1.B, care se referă la ”Sprijinirea eficienței energetice, a gestionării inteligente a energiei și a utilizării energiei din surse regenerabile în infrastructurile publice, inclusiv în clădirile publice , și în sectorul locuințelor” – 3.1.B Eficiența energetică a clădirilor publice .Pentru a adapta documentațiile întocmite la cerințele de finanțare au fost realizate unele actualizări și completări ale acestora.

1. Grădinița ”Prieteniei” este situată în Arad, str. Predeal nr 3, este proprietatea publică a Municipiului Arad. Regimul de înălțime al clădirii este S+P+1E.
Grădinița funcționează cu program prelungit și funcționează în opt grupe de copii, cu 8săli de clasă, care au triplă funcționare (învățământ, servirea mesei și dormitor), grădinița mai deține și încăperi cu altă destinație: birou director, cabinet medical, izolator, bucătărie, spălătorie.
Clădirea în care funcționează grădinița a fost modernizată, s-a executat lucrări de finisaje ,dar clădirea nu a fost reabilitată termic. Tâmplăria este în mare parte schimbată cu tâmplărie PVC, care se va schimba cu o tâmplărie cu un coeficient de transfer termic mai mare, dacă este cazul.
Clădirea are o suprafață construită de 939 mp și desfășurată de 1.978 mp.

Prin Actualizare DALI se propune reabilitarea termică a clădirii grădiniței. Se vor executa următoarele lucrări de intervenţii .

- Înlocuire tâmplărie exterioară
- Anvelopare fațade
- Reabilitare instalație termică
- Reabilitare instalație electrică
- Refacerea zonelor de intervenție la sălile de clasă, grupuri sanitare
- Zugrăveli interioare la sălile de clasă, holuri, grupuri sanitare.
- Montare panouri solare pentru asigurarea apei calde menajere .

Varianta propusă:

Prin DALI- ul inițial aprobat a fost propusă varianta I , motiv pentru care aceasta a și fost actualizată și propusă. Pentru realizarea acestui obiectiv s-a propus Varianta I prezentată în Actualizare DALI **„Reabilitare termică clădire Grădiniță cu program prelungit Grădinița Prieteniei” Arad**

Proiectant : S.C. NIDE COM SERV S.R.L
Faza Actualizare D.A.L.I. „ „Reabilitare termică clădire Grădiniță cu program prelungit Grădinița Prieteniei ” Arad

Amplasamentul lucrării: Str. Predeal nr.3.

2. Indicatori tehnico – economici : estimativ cumulat al investiției conform devizului general „ Reabilitare termică clădire Grădiniță cu program prelungit Grădinița prieteniei” Arad

A. Valoarea investiţiei : **: 2.180.845 lei (inclusiv TVA)**
din care **C + M** **: 1.885.745 lei (inclusiv TVA**) din care
DOTĂRI - INSTALAȚIE SOLARĂ **: 166.304 lei (inclusiv TVA)**

B. Capacități :

- **A. construită la sol = 842,00 mp,**
- **A. desfășurată = 1978,00 mp,**
- **Volumul încălzit util = 5.774,85 mc.**

Caracteristicile principale ale construcției :

- Clasa de importanță III
- Categoria de importanță C
- Grad de rezistență la foc II
- Număr de nivele – Sp + P + 1E.

Performanța energetică propusă a clădirii:
- crește de la C – A
Notare energetică actuală : **70,97**
Notare energetică propusă : **92,70**

2. Grădinița „ Palatul Fermecat ” este situată în Arad, str. Poetului nr. 89/B , este proprietatea publică a Municipiului Arad. Regimul de înălțime al clădirii este S+P+1E.
Grădinița funcționează cu program prelungit și funcționează în opt grupe de copii, cu 12 săli de clasă, care au triplă funcționare (învățământ, servirea mesei și dormitor), grădinița mai deține și încăperi cu altă destinație: birou director, cabinet medical, izolator, bucătărie, spălătorie.
Clădirea în care funcționează grădinița a fost modernizată, s-a executat lucrări de finisaje interioare ,dar clădirea nu a fost reabilitată termic. Tâmplăria este în mare parte schimbată cu tâmplărie PVC, care se va schimba cu o tâmplărie cu un coeficient de transfer termic mai mare, dacă este cazul.
Clădirea are o suprafață construită de 939 mp și desfășurată de 2817 mp.

Prin Actualizare DALI se propune reabilitarea termică a clădirii grădiniței. Se vor executa următoarele lucrări de intervenții .

- Înlocuire tâmplărie exterioară
- Anvelopare fațade
- Reabilitare instalație termică
- Reabilitare instalație electrică
- Refacerea zonelor de intervenție la sălile de clasă, grupuri sanitare
- Zugrăveli interioare la sălile de clasă, holuri, grupuri sanitare.
- Montare panouri solare pentru asigurarea apei calde menajere .

Varianta propusă:

Prin DALI- ul inițial aprobat a fost propusă varianta I , motiv pentru care aceasta a și fost actualizată și propusă. Pentru realizarea acestui obiectiv s-a propus Varianta I prezentată în Actualizare DALI **„Reabilitare termică clădire Grădiniță cu program prelungit Palatul Fermecat ” Arad**

Proiectant : S.C. NIDE COM SERV S.R.L
Faza Actualizare D.A.L.I. „ „Reabilitare termică clădire Grădiniță cu program prelungit Palatul Fermecat ” Arad

Amplasamentul lucrării: Str. Poetului nr.89/B

2. Indicatori tehnico – economici : estimativ cumulat al investiției conform devizului general „ Reabilitare termică clădire Grădiniță cu program prelungit Palatul Fermecat ” Arad

A. Valoarea investiției : **: 2. 311.682,00 lei (inclusiv TVA)**
din care **C + M** **: 2. 032.625,00 lei (inclusiv TVA**) din care
DOTĂRI - INSTALAȚIE SOLARĂ : 141.386,28 lei (inclusiv TVA)

B. Capacități :
- **A. construită la sol = 939 ,00 mp,**
- **A. desfășurată = 2817,00 mp,**
- **Volumul încălzit util = 5.540,10 mc.**

Caracteristicile principale ale construcției :

- Clasa de importanță III
- Categoria de importanță C
- Grad de rezistență la foc II
- Număr de nivele – Sp + P + 1E.

Performanța energetică propusă a clădirii:
- crește de la C – A
Notare energetică actuală : **74,63**
Notare energetică propusă : **92,97**

3. Grădinița ”Piticot ” este situată în Arad, str. Griviței nr. 17 , este proprietatea publică a Municipiului Arad. Regimul de înălțime al clădirii este S+P+1E.
Grădinița funcționează cu program prelungit și funcționează în opt grupe de copii, cu 8săli de clasă, care au triplă funcționare (învățământ, servirea mesei și dormitor), grădinița mai deține și încăperi cu altă destinație: birou director, cabinet medical, izolator, bucătărie, spălătorie.
Clădirea în care funcționează grădinița a fost modernizată, s-a executat lucrări de finisaje ,dar clădirea nu a fost reabilitată termic. Tâmplăria este în mare parte schimbată cu tâmplărie PVC, care se va schimba cu o tâmplărie cu un coeficient de transfer termic mai mare, dacă este cazul.
Clădirea are o suprafață construită de 928 mp și desfășurată de 2.788 mp.

Prin Actualizare DALI se propune reabilitarea termică a clădirii grădiniței. Se vor executa următoarele lucrări de intervenții .
- Înlocuire tâmplărie exterioară
- Anvelopare fațade
- Reabilitare instalație termică
- Reabilitare instalație electrică
- Refacerea zonelor de intervenție la sălile de clasă, grupuri sanitare
- Zugrăveli interioare la sălile de clasă, holuri, grupuri sanitare.

- Montare panouri solare pentru asigurarea apei calde menajere .

Varianta propusă:

Prin DALI- ul inițial aprobat a fost propusă varianta I , motiv pentru care aceasta a și fost actualizată și propusă. Pentru realizarea acestui obiectiv s-a propus Varianta I prezentată în Actualizare DALI **„Reabilitare termică clădire Grădiniță cu program prelungit Piticot ” Arad**

Proiectant : S.C. NIDE COM SERV S.R.L
Faza Actualizare D.A.L.I. „ „Reabilitare termică clădire Grădiniță cu program prelungit Piticot ” Arad
Amplasamentul lucrării: Str. Griviței nr. 17.

2. Indicatori tehnico – economici : estimativ cumulat al investiției conform devizului general „ Reabilitare termică clădire Grădiniță cu program prelungit Piticot ” Arad

A. Valoarea investiţiei : **: 1.691.425,00 lei (inclusiv TVA)**
din care **C + M** **: 1.451.099,00 lei (inclusiv TVA**) din care
DOTĂRI - INSTALAȚIE SOLARĂ **: 137.768,68 lei (inclusiv TVA)**

- **A. construită la sol = 982,00 mp,**
- **A. desfășurată = 2788,00 mp,**
- **Volumul încălzit util = 5.568,00 mc.**

Caracteristicile principale ale construcției :

- Clasa de importanță III
- Categoria de importanță C
- Grad de rezistență la foc II
- Număr de nivele – Sp + P + 1E.

Performanța energetică propusă a clădirii:
- crește de la C – A
Notare energetică actuală : **73,56**
Notare energetică propusă : **92,30**

4. Grădinița ”Curcubeul Copiilor” este situată în Arad, str. Simion Balint nr. 7-9, este proprietatea publică a Municipiului Arad. Regimul de înălțime al clădirii este S+P+1E.
Grădinița funcționează cu program prelungit și funcționează în opt grupe de copii, cu 8săli de clasă, care au triplă funcționare (învățământ, servirea mesei și dormitor), grădinița mai deține și încăperi cu altă destinație: birou director, cabinet medical, izolator, bucătărie, spălătorie.
Clădirea în care funcționează grădinița a fost modernizată, s-a executat lucrări de finisaje ,dar clădirea nu a fost reabilitată termic. Tâmplăria este veche, este din lemn în mare parte, care este degradată de vreme, nu mai asigură confort termic și nu prezintă siguranță în exploatare .
Clădirea are o suprafață construită de 842 mp și desfășurată de 2.526 mp.

Prin Actualizare DALI se propune reabilitarea termică a clădirii grădiniței. Se vor executa următoarele lucrări de intervenții .
- Înlocuire tâmplărie exterioară
- Anvelopare fațade
- Reabilitare instalație termică
- Reabilitare instalație electrică
- Refacerea zonelor de intervenție la sălile de clasă, grupuri sanitare

- Zugrăveli interioare la sălile de clasă, holuri, grupuri sanitare.
- Montarea panouri solare pentru asigurarea apei calde menajere .

Varianta propusă:

Prin DALI- ul inițial aprobat a fost propusă varianta I , motiv pentru care aceasta a și fost actualizată și propusă. Pentru realizarea acestui obiectiv s-a propus Varianta I prezentată în Actualizare DALI **„Reabilitare termică clădire Grădiniță cu program prelungit Curcubeul Copiilor ” Arad**

Proiectant : S.C. NIDE COM SERV S.R.L
Faza Actualizare D.A.L.I. „ „Reabilitare termică clădire Grădiniță cu program prelungit Curcubeul Copiilor ” Arad

Amplasamentul lucrării: Str. Simion Balint nr. 7-9.

2. Indicatori tehnico – economici : estimativ cumulat al investiției conform devizului general „ Reabilitare termică clădire Grădiniță cu program prelungit Curcubeul Copiilor” Arad

A. Valoarea investiţiei : **: 1.943.377,00 lei (inclusiv TVA)**
din care **C + M** **: 1.702.056,00 lei (inclusiv TVA**) din care
DOTĂRI - INSTALAȚIE SOLARĂ **: 123.298,28 lei (inclusiv TVA)**

B. Capacități :

- **A. construită la sol = 842,00 mp,**
- **A. desfășurată = 2.526,00 mp,**
- **Volumul încălzit util = 5.052,00 mc.**
-

Caracteristicile principale ale construcției :

- Clasa de importanță III
- Categoria de importanță C
- Grad de rezistență la foc II
- Număr de nivele – Sp + P + 1E.

Performanța energetică propusă a clădirii:
- crește de la C – A
Notare energetică actuală : **72,05**
Notare energetică propusă : **93,98**

Propunerea de aprobare se face în conformitate cu :

-Hotărârea Consiliului Local al Municipiului Arad nr. 118/2014,

- prevederile Legii nr. 273/2006 cu modificările şi completările ulterioare, privind finanţele publice locale,

- prevederile Ghidului Specific de finanțare în cadrul **Axei prioritare 3-** „ Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon ” **Prioritatea de investiții 3.1** - „ Sprijinirea eficienței energetice, a gestionării inteligente a energiei și a utilizării energiei din surse regenerabile în infrastructurile publice, inclusiv în clădirile publice , și în sectorul locuințelor”,**Operațiunea B –clădiri publice.**

Faţă de cele de mai sus considerăm oportună propunerea de aprobare a modificării și completării Hotărârii Consiliului Local nr. 118/2014 cu privire la aprobarea Documentațiilor de Avizare a Lucrărilor de Intervenții pentru obiectivele de investiție ”Reabilitarea termică a clădirilor unor unități de învățământ preșcolar din Municipiul Arad”,

DIRECTOR EXECUTIV,	**ŞEF SERVICIU**,	**ÎNTOCMIT,**
Ing. Portaru Elena	**Ing. Giurgiu Lucia**	**Ing. Barbu Florica**

REABILITARE TERMICA CLADIRE GRADINITA "PRIETENIEI"- PP16

strada Predeal , nr. 3 , Arad

ACTUALIZARE DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE

Martie 2017

Beneficiar : MUNICIPIUL ARAD

Executant : S.C. NIDE COM SERV S.R.L.

ROMÂNIA
JUDEȚUL ARAD
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ARAD
Nr. 55889 **din** 19 SEP 2016

CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 1872 **din** 19 SEP 2016

În scopul:
Actualizare DALI- REABILITARE TERMICĂ CLADIRI UNITATI DE INVATAMANT DIN MUNICIPIUL ARAD (UNITATI DE INVATAMANT PRESCOLAR)- GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT "GRADINITA PRIETENIEI" ARAD - PP16-;

Ca urmare a Cererii adresate de: **MUNICIPIUL ARAD PRIN SERVICIUL INVESTITII, DEZVOLTARE IMOBILE**
domiciliul în municipiul
cu /sediul județul **ARAD** /orașul/comuna **ARAD**
atul _____ sectorul _____ cod poștal _____
B-dul. REVOLUTIEI nr. **75** bl. _____ sc. _____ et. _____ ap. _____
telefon/fax _____ e-mail _____
înregistrată la nr. **55889** din **23/08/2016**
pentru imobilul - teren și/sau construcții - situat în județul **ARAD**
municipiul cod
/orașul/comuna **ARAD** satul _____ sectorul _____ poștal _____
Str. PREDEAL nr. **3** bl. _____ sc. _____
et. _____ ap. _____ sau identificat prin CF: **C.F. 328212 ARAD**
TOP: **NR. TOP 3242 / a / 3 / 2 / 1 etc. 3243 / a / 1 / 2 / 2 -**

În temeiul reglementărilor Documentației de urbanism nr. _____ / _____ faza **PUG**
aprobată prin Hotărârea Consiliului Judetean/Local **ARAD** nr. **371** / **2015**
În conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare,

SE CERTIFICĂ:

1.REGIMUL JURIDIC
Teren situat în intravilanul municipiului Arad - proprietatea municipiului Arad -domeniu public.
GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT "GRADINITA PRIETENIEI" ARAD beneficiaza de un drept de ADMINISTRARE.
Se va reglementa diferenta de suprafata din C.F.(S=4811mp) si masuratori (S=4890mp) conform legii .

2.REGIMUL ECONOMIC
Functiunea dominanta a zonei: zona rezidentiala(locuinte. dotari aferente).
Folosinta actuala: GRADINITA PRIETENIEI -PP16
Se solicită: Actualizare DALI- REABILITARE TERMICĂ CLADIRI UNITATI DE INVATAMANT DIN MUNICIPIUL ARAD (UNITATI DE INVATAMANT PRESCOLAR)- GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT "GRADINITA PRIETENIEI" ARAD -PP16-;
Anterior s-a emis CU nr.337/11.03.2013;

3.REGIMUL TEHNIC

Teren situat în UTR nr. 17 - 18 în conformitate cu Regulamentul aferent PUG Arad .
Teren in suprafata de 4.811 mp. conform extras C.F. si in suprafata de 4.890 mp. conform masuratori .
Echiparea cu utilități: apa, canalizare, energie electrică, gaz, telefonie, energie termică.
Se propune REABILITAREA TERMICA a GRADINITEI CU PROGRAM PRELUNGIT "GRADINITA PRIETENIEI" ARAD -PP16-;
Lucrările propuse nu vor afecta structura de rezistență și stabilitatea construcției.
Finisajele se vor realiza păstrandu-se caracterul inițial al clădiriii (culori, materiale) .
Documentația tehnică pentru D.A.L.I se va întocmi în conformitate cu H.G.R. nr. 28 /2008 și se vor obține următoarele avize: mediu, energie termică, energie electrică, gaze naturale, apă, canal, telefonie, PSI.
Pentru lucrările de intervenții la clădirea existentă se va efectua expertiză tehnică privind rezistența, siguranța și stabilitatea construcției și efectuarea auditului energetic pentru lucrări de creștere a performanței energetice a clădirii ca urmare a reabilitării clădirii de către auditori energetici atestați în condițiile legii.

Prezentul certificat de urbanism poate fi utilizat în scopul declarat pentru:
ACTUALIZARE D.A.L.I.;

Certificatul de urbanism nu ține loc de autorizație de construire/desființare
și nu conferă dreptul de a executa lucrări de construcții.

4. OBLIGAȚIUNI ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:

În scopul elaborării documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții – de construire/de desființare – solcitantul se va adresa autorității competente pentru protecția mediului:
Agenția pentru Protecția Mediului Arad, Splaiul Muresului F.N.

În aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CEE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, modificata prin Directiva Consiliului 9711/CE și prin Directiva Consiliului și Parlamentului European 2003/35/CE privind participarea publicului la elaborarea anumitor planuri și programe în legatura cu mediul și modificarea, cu privire la participarea publicului și accesul la justiție, a Directivei 85/337/CEE și a Directivei 96/61/CE, prin certificatul de urbanism se comunică solicitantului obligația de a contacta autoritatea teritorială de mediu pentru ca aceasta să analizeze și să decidă, dupa caz, încadrarea/neîncadrarea proiectului investiției publice/private în lista proiectelor supuse evaluării asupra mediului.

În aplicarea prevederilor Directivei Consiliului 85/337/CEE, procedura de emitere a acordului de mediu se desfășoară după emiterea certificatului de urbanism, anterior depunerii documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții la autoritatea administrației publice competente.

În vederea satisfacerii cerintelor cu privire la procedura de emitere a acordului de mediu, autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește mecanismul asigurării consultării publice, centralizării opțiunilor publicului și al formulării unui punct de vedere oficial cu privire la realizarea investiției în acord cu rezultatele consultării publice.

În aceste condiții:

După primirea prezentului certificat de urbanism, titularul are obligația de a se prezenta la autoritatea competentă pentru protecția mediului în vederea evaluării inițiale a investiției și stabilirii necesității evaluării efectelor acesteia asupra mediului. În urma evaluării inițiale a investiției se va emite actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului.

În situația în care autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește necesitatea evaluării efectelor investiției asupra mediului, solicitantul are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente cu privire la menținerea cererii pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții.

În situația în care, după emiterea certificatului de urbanism ori pe parcursul derulării de evaluare a efectelor investiției asupra mediului, solicitantul renunță la intenția de realizare a investiției, acesta are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente.

5. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE/DESFIINȚARE va fi însoțită de următoarele documente:

a) certificatul de urbanism;

b) dovada titlului asupra imobilului, teren și/sau construcții, sau, dupa caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi și/sau extrasul de carte funciara de informare actualizat la zi, în cazul în care legea nu dispune altfel (copie legalizată);

c) documentația tehnică – D.T., după caz:

☐ D.T.A.C. ☐ D.T.O.E. ☐ D.T.A.D.

d) avizele și acordurile stabilite prin certificatul de urbanism:

d.1) avize și acorduri privind utilitățile urbane și infrastructura:

☐ alimentare cu apă ☐ gaze naturale

☐ canalizare ☐ telefonizare

☐ alimentare cu energie electrică ☐ salubritate

☐ alimentare cu energie termică ☐ transport urban

d.2) avize și acorduri privind:

☐ securitatea la incendiu ☐ protecția civilă ☐ sănătatea populației

d.3) avize/acorduri specifice ale administrației publice centrale și/sau ale serviciilor descentralizate ale acestora:

d.4) studii de specialitate

e) actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului;

f) dovada privind achitarea taxelor legale.

Documentele de plată ale urmatoarelor taxe (copie):

Prezentul certificat de urbanism are valabilitate de **24** luni de la data emiterii.

PRIMAR,
Ing. Gheorghe Falca

SECRETAR,
Cons. Jur. Lilioara Stepanescu

ARHITECT ȘEF,
Arh. Radu Dragan

Achitat taxa de: _____ RON, conform chitanței _____ nr. _____ din _____, taxa de urgență _____ RON și taxa pentru avizarea Certificatului de urbanism de catre Comisia de Urbanism si Amenajare a Teritoriului in valoare de _____ RON, conform chitanței seria _____ nr. _____ din _____

Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului direct/prin poștă la data de: 22 SEP 2016

F.6

Ing. Balazs Carmen

În conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare,

se prelungește valabilitatea
Certificatului de urbanism

de la data de _____ până la data de _____

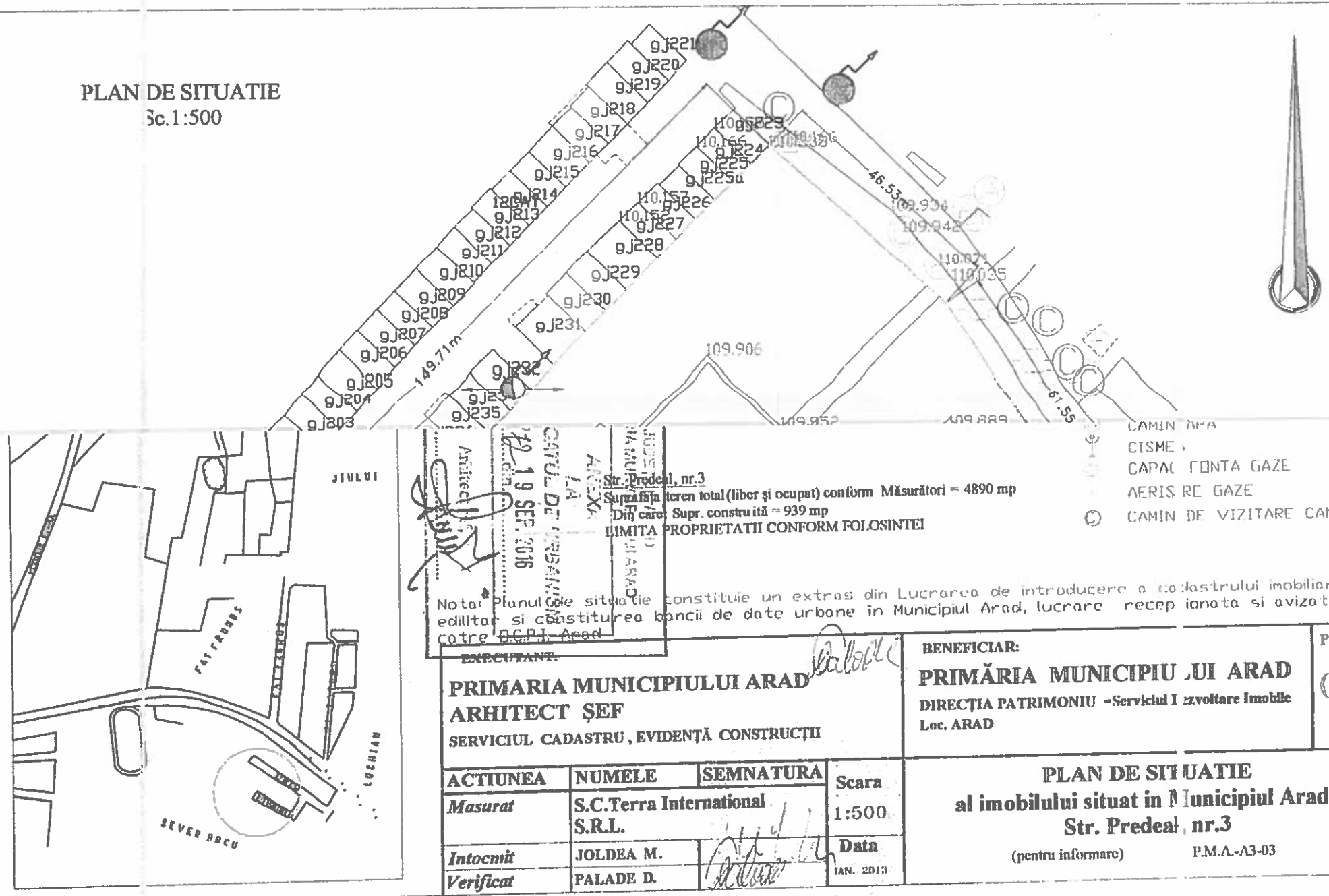
După această dată, o nouă prelungire a valabilității nu este posibilă, solicitantul urmând să obțină, în condițiile legii, un alt certificat de urbanism.

PRIMAR **SECRETAR**

ARHITECT ȘEF

Data prelungirii valabilității: _____
Achitat taxa de: _____ lei, conform chitanței nr. _____ din _____
Transmis solicitantului la data de: _____ direct/prin poștă.

PLAN DE SITUATIE
Sc.1:500



Str. Predeal, nr.3
Suprafața teren total (liber și ocupat) conform Măsurători = 4890 mp
Din care: Supr. construită = 939 mp
LIMITA PROPRIETATII CONFORM FOLOSINTEI

Nota: Planul de situatie constituie un extras din Lucrarea de introducere a cadastrului imobiliar edilitar si constituirea bancii de date urbane in Municipiul Arad, lucrare recepționata si avizata de catre O.C.P.I. Arad

EXECUTANT:
PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD
ARHITECT ȘEF
SERVICIUL CADASTRU, EVIDENȚĂ CONSTRUCȚII

ACTIUNEA	NUMELE	SEMNATURA
Masurat	S.C.Terra International S.R.L.	
Intocmit	JOLDEA M.	
Verificat	PALADE D.	

Scara 1:500
Data IAN. 2013

BENEFICIAR:
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ARAD
DIRECȚIA PATRIMONIU -Serviciul Dezvoltare Imobile
Loc. ARAD

PLANSA 01

PLAN DE SITUATIE
al imobilului situat in Municipiul Arad, Str. Predeal, nr.3
(pentru informare) P.M.A.-A3-03

ROMÂNIA
MINISTERUL FINANȚELOR PUBLICE
AGENȚIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE FISCALĂ

CERTIFICAT DE ÎNREGISTRARE FISCALĂ

A Nr. 0021511

Denumire/Nume și prenume:
MUNICIPIUL ARAD

Domiciliul fiscal: Jud. Arad, Mun. Arad,
Bld. Revoluției, Nr:75

ent

Codul de înregistrare fiscală (C.I.F.): 3819928

Data atribuirii (C.I.F.): 12.03.1993

Data eliberării: 27.02.2007

000000000000000000000900837418

A

Se utilizează începând cu 01.01.2007

ad M FP 14.12.20 66/2

PP16

CARTE FUNCIARA NR. 328212 Comuna/Oras/Municipiu: Arad

ANCPI
AGENȚIA NAȚIONALĂ DE CADASTRU ȘI PUBLICITATE IMOBILIARĂ

EXTRAS DE CARTE FUNCIARA pentru INFORMARE

Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară ARAD
Biroul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară Arad

Nr.cerere	75287
Ziua	11
Luna	08
Anul	2016

A. Partea I. DESCRIEREA IMOBILULUI

TEREN Intravilan

Nr. CF vechi: 62314

Adresa: Arad, Strada Predeal, nr. 3

Nr crt	Nr.cadastral Nr.topografic	Suprafata* (mp)	Observatii / Referinte
A1	Top: 3242/ a/ 3/ 2/ 1- 3242/ b/ 1/ 1- 3243/ 2/ 1/ 1/ 1- 3243/ a/ 2/ 2/ 1- 3243/ b/ 2/ 1/ 1/ 1/ 2; 3242/ b/ 2/ 2; 3243/ a/ 1/ 2/ 2	Din acte: 4.811; Masurata:-	-

CONSTRUCTII

Nr. Crt.	Nr.cadastral Nr.topografic	Adresa	Observatii / Referinte
A1.1	Cad: C1 Top: 3242/ a/ 3/ 2/ 1- 3242/ b/ 1/ 1- 3243/ 2/ 1/ 1/ 1- 3243/ a/ 2/ 2/ 1- 3243/ b/ 2/ 1/ 1/ 1/ 2; 3242/ b/ 2/ 2; 3243/ a/ 1/ 2/ 2	Arad, Strada Predeal, nr. 3	GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT "GRADINITA PRIETENIEI"

B. Partea II. PROPRIETAR si ACTE

Inscrieri privitoare la dreptul de proprietate si alte drepturi reale		Observatii / Referinte
8121 / 12.06.2002		
Hotarare nr. 326/2001		
B1	Intabulare, drept de PROPRIETATE, dobandit prin Lege, cota actuala 1 / 1	A1, A1.1
	1) **MUNICIPIUL ARAD**, domeniu public	(provenita din conversia CF 62314)
B2	se noteaza dreptul de administrare, in favoarea: CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ARAD	A1, A1.1
		(provenita din conversia CF 62314)
60658 / 13.08.2013		
Act administrativ nr. 49754, din 06.08.2013, emis de PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD, act administrativ nr. 49271 HOT.206/27.09.2012/02-08-2013 emis de PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD; act administrativ nr. 49271 HOT.27/14.02.2013/02-08-2013 emis de PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD;		
B3	Intabulare, drept de ADMINISTRARE, cota actuala 1 / 1	A1, A1.1
	1) **GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT "GRADINITA PRIETENIEI" ARAD**	-

C. Partea III. SARCINI

Inscrieri privind dezmembramintele dreptului de proprietate, drepturile reale de garantie si sarcini	Observatii / Referinte
NU SUNT	

Document care conține date cu caracter personal, protejate de prevederile Legii Nr. 677/2001.

Anexa Nr. 1 la Partea I

TEREN intravilan
Adresa: Arad, Strada Predeal, nr. 3

Nr. cadastral	Suprafata masurata (mp)*	Observatii / Referinte
Top: 3242/ a/ 3/ 2/ 1- 3242/ b/ 1/ 1- 3243/ 2/ 1/ 1/ 1- 3243/ a/ 2/ 2/ 1- 3243/ b/ 2/ 1/ 1/ 1/ 2; 3242/ b/ 2/ 2; 3243/ a/ 1/ 2/ 2	-	-

* Suprafata este determinata in planul de proiectie Stereo 70.

Date referitoare la teren

Nr. crt	Categorie folosinta	Intra vilan	Suprafata (mp)	Nr. tarla	Nr. parcela	Nr. Topografic	Observatii / Referinte
1	curti constructii	DA	Din acte: 1.934; Masurata:-	-	-	3242/ a/ 3/ 2/ 1- 3242/ b/ 1/ 1- 3243/ 2/ 1/ 1/ 1- 3243/ a/ 2/ 2/ 1- 3243/ b/ 2/ 1/ 1/ 1/ 2	-
2	curti constructii	DA	Din acte: 1.400; Masurata:-	-	-	3242/ b/ 2/ 2	-
3	curti constructii	DA	Din acte: 1.477; Masurata:-	-	-	3243/ a/ 1/ 2/ 2	-

Date referitoare la constructii

Nr. Crt.	Numar	Destinatia constructie	Supraf. (mp)	Situatie juridica	Observatii / Referinte
A1.1	CAD: C1 Top: 3242/ a/ 3/ 2/ 1- 3242/ b/ 1/ 1- 3243/ 2/ 1/ 1/ 1- 3243/ a/ 2/ 2/ 1- 3243/ b/ 2/ 1/ 1/ 1/ 2; 3242/ b/ 2/ 2; 3243/ a/ 1/ 2/ 2	constructii administrative si social culturale	Din acte: -; Masurata:-	Cu acte	GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT "GRADINITA PRIETENIEI"

Certific că prezentul extras corespunde cu pozitiile in vigoare din cartea funciara originală, păstrată de acest birou.
Prezentul extras de carte funciara este valabil la autentificarea de catre notarul public a actelor juridice prin care se sting drepturile reale precum si pentru dezbaterea succesiunilor, iar informatiile prezentate sunt susceptibile de orice modificare, in conditiile legii.
S-a achitat tariful de 20 RON, chitanta nr. AR370184/11-08-2016, pentru serviciul de publicitate imobiliară cu codul nr. 272,

Data soluționării,
12/08/2016

Data eliberării
16-08-2016

Asistent-registrator,
IOANA BACIUMAN

(parafa și semnătura)

Referent,
BUGARIU IONELA -MARCELA-LIVIA

(parafa și semnătura)

MEMORIU ACTUALIZARE D.A.L.I.

FOAIE DE CAPĂT

DENUMIREA PROIECTULUI :
REABILITARE TERMICĂ CLĂDIRE GRĂDINIȚA „ PRIETENIEI",

DENUMIREA OBIECTIVULUI:
REABILITARE TERMICĂ CLĂDIRE GRĂDINIȚA „ PRIETENIEI",

BENEFICIAR:
MUNICIPIUL ARAD

DATELE PROIECTANTULUI:
SC NIDE COPM SERV SRL
Str. Principală nr. 1285, Comuna OSTROVENI, Jud. DOLJ
Telefon / Fax: 0351/ 419686
E – mail : nicușor. demetriad @ hotmail. com

NUMĂR PROIECT / NUMĂR CONTRACT / AN:
101/ 2016 / 73520/ 25.11.2015/ 2016

FAZA DE PROIECTARE :
ACTUALIZARE DALI

DATA ELABORĂRII PROIECTULUI :
OCTOMBRIE 2016

LISTA DE SEMNĂTURI

Șef proiect: dipl. Ing. Demetriad Nicușor _____

Arhitectură: arh. Marian Radu Popescu _____

Expert tehnic: ing. Bogatu D. Gheorghe _____

Auditor energetic: ing. Ilie I. Ștefan _____

Instalații: ing. Tudor Tudorică _____

CAPITOLUL I
DATE GENERALE

a) **Denumirea obiectivului de investitii:**

REABILITARE TERMICA CLADIRE GRADINITA „ PRIETENIEI ”

b) **Amplasament :**

România, judeţul Arad, municipiul Arad, strada Predeal, nr. 3

c) **Titularul investitiei:**

MUNICIPIULUI ARAD
Bulevardul Revolutiei, nr.75, Arad, judetul Arad
Tel : 0257 – 281250 ; Fax : 0257 – 284744
E-mail : pma@primariaarad.com
www.primariaarad.ro

d) **Beneficiarul investitiei:**

MUNICIPIULUI ARAD
Bulevardul Revolutiei, nr.75, Arad, judetul Arad
Tel : 0257 – 281250 ; Fax : 0257 – 284744
E-mail : pma@primariaarad.com
www.primariaarad.ro

e) **Elaboratorul documentatiei:**

SC NIDE COM-SERV SRL
Str. Principala, nr 1285, comuna Ostroveni, judetul Dolj
Tel / Fax : 0351-419686
E-mail : nicusor.demetriad@hotmail.com

CAPITOLUL II
DESCRIEREA INVESTITIEI

1. Situatia existenta a obiectivului de investitii

Municipiul Arad este aşezat în extremitatea vestică a României, în şesul întins al Tisei, la 46°11' lat. N şi 21°19' long. E, în câmpia aluvionară a Aradului, parte a Câmpiei de Vest. Este primul oraş important din România la intrarea dinspre Europa Centrală, fiind situat pe malul râului Mureş, în apropierea ieşirii acestuia din culoarul Deva-Lipova. Teritoriul administrativ al municipiului este de 252,85 kmp.

Oraşul se află la o altitudine de 107 m, fiind amplasat la intersecţia unor importante reţele de comunicaţii rutiere, respectiv Coridorul european rutier IV cu traseul şoselei rapide ce va lega Ucraina cu Serbia. Situarea la intersecţia drumurilor europene E 68/60 la 594 km de Bucureşti (E) şi 275 km de Budapesta (V), precum şi E 671 la 50 km de Timişoara (S) şi 117 km de Oradea (N), constituie un factor favorizant pentru dezvoltarea sa economică şi urbană.

Cladirea care face obiectul documentatiei de avizare este amplasată în intravilanul municipiului Arad pe str. Predeal nr. 3, jud. Arad.

Clădirea grădiniţei în care se desfăşoară activităţi de învăţământ în 10 grupe, servirea mesei şi dormit, are regimul de înălţime Stehnic + P + E şi structura de rezistenţă alcătuită din cadre de baton armat, pe fundaţii din beton armat, cu pereţi de închidere din zidărie de cărămidă, planşee din beton armat, acoperiş cu şarpantă din lemn şi învelitoare din ţiglă.

Sc = 939 mp si Sc = 1.978 mp

În timp, clădirea a suferit lucrări de modernizare, respectiv reabilitări

grupuri sanitare şi bucătărie şi săli de clasă.

Instalaţia termică este veche, agentul termic fiind asigurat de C.E.T.

Clădiria dispune de utilitati (apa-canalizare, energie electrica si incalzire centrala agent termic provenit de la centrala termica de zonă).

Elementele de finisaj interior şi exterior sînt parţial degradate. Pardoselile din gresie de la holuri şi bucătărie sunt degradate.

Fatadele sunt degradate, culorile sunt şterse, iar tîmplăria este din lemn, jgeaburile si burlanele sînt deteriorate, doliile sînt deformate, iar trotuarul de gardă deteriorat.

In cladire nu este asigurat accesul persoanelor cu handicap.

Invelitoarea de tigla este degradata, ţigla fiind exfoliata si jgheaburile si burlanele uzate.

Lucrarile propuse nu vor afecta structura de rezistenta si stabilitatea constructiei.

Conform normativului P 100 / 2006, imobilul se incadeaza in:

- categoria de importanta "C";
- clasa III de importanta;
- gradul II de rezistenta la foc.

Structura de rezistenta este formata din fundatii continui din zidarie, pereti portanti din zidarie de caramida,planseu din boltisoare de zidarie peste subsol si structura din lemn peste parter.

Acoperişul este tip şarpantă din lemn cu invelitoare din tigla. Constructia nu este conforma normativului P100-1/2006, neexistand simetrie de forma pe directie transversala si longitudinala, iar distributia maselor pe orizontala si verticala genereaza o torsiune generala la sarcinile seismice.

Tinand cont de incadrarea in grade de conformitate, grad de afectare structurala si de gradul de asigurare seismica, constructia in ansamblul ei se considera in clasa de risc seismic II, corespunzatoare constructiilor care sub efectul cutrenurului de proiectare poate suferi degradari structurale majore, dar la care pierderea stabilitatii este putin probabila., lucru datorat compartimentarii rare a structurii.

Documentaţia de avizare s-a întocmit pe baza următoarelor studii şi proiecte:

- Expertiza tehnică întocmita de expert tehnic M.L.P.A.T. atestat cu certificatul nr. E201 pentru exigenta „REZISTENTA SI STABILITATE LA SOLICITARI STATICE, DINAMICE INCLUSIV LA CELE SEISMICE (A1)"
- Audit energetic conform programului" TERMOEXPERT".

Valoarea de inventar a constructiei este : 2.030.539,10 lei.

2. Concluziile raportului de expertiza tehnica

Expertiza tehnica

a) Elaborator - expert tehnic

numele şi prenumele: ing. BOGATU D. GHEORGHE

certificat de atestare: seria 3 nr.201 domeniul construcţii civile, cerinţa A1, A2 , A3 , A11 , A12

b) Concluzii

In urma analizelor si verificarilor efectuate, precum si din studiul documentelor avute la dispozitie au rezultat urmatoarele:

Din punct de vedere al incarcarilor suplimentare aduse pe structura de termoizolatiile propuse, acestea sunt neglijabile si nu este necesara luarea unor masuri suplimentare.

-Toate elementele din lemn vor fi atent verificate si refacute corespunzator prin inlocuirea elementelor cu sectiune prea mica , necorespunzatoare calitativ sau care prezinta degradari.

- Invelitoarea va fi inlocuita.

Se propun lucrari pentru indepartarea apelor meteorice prin refacerea

jgheaburilor si burlanelor astfel incat apele meteorice vor fi colectate si conduse la o distanta de cel putin 1.50m de cladire si a trotuarelor de garda din jurul cladirii cu panta inspre exteriorul cladirii.

- La subsol, vor fi reparate instalatiile pentur eliminarea surselor de umiditate si se va igieniza subsolul

Rampa pentru handicapati se va realiza pe o structura independenta de cea

a constructiei existente .

Lucrarile propuse sunt posibil a fi realizate fara a fi afectata comportarea structurii de rezistenta existente, cu conditia respectarii tuturor indicatiilor si recomandarilor din prezenta expertiza tehnica.

Audit energetic

a) Elaborator - auditor energetic

numele şi prenumele: ing. ILIE I STEFAN

certificat de atestare: seria VBA nr. 01251, gradul 1, specialitatea C+I (A,E,c,i)

b) Concluzii

In urma introducerii datelor si rularii programului TERMOEXPERT a rezultat pentru cladirea reala un consum total anual specific de caldura pentru incalzire, apa calda de consum si iluminat de 459,55 kWh / m2 / an, iar pentru cladirea de referinta de 196,85 kWh / m2 / an.

Utilizarea energiei solare pentru furnizarea apei calde menajere s-a dovedit a fi o soluţie perfect viabilă. Principiul de funcţionare al sistemului de încalcălzire a apei cu energie solară este simplu, iar tehnologia este deja bine cunoscută şi fiabilă. Energia solară este nepoluantă, inepuizabilă, ecologică şi sigură. Aceasta facilitează economisirea resurselor energetice, fără a produce deşeuri sau a emite gaze poluante, precum dioxidul de carbon.

Mai presus de problemele poluării şi de impactul gazelor de seră, furnizarea de apă caldă menajeră reprezintă o parte considerabilă a facturii la energie a clădirilor, care poate fi redusă prin folosirea energiei solare. Condiţiile necesare pentru o bună şi durabilă exploatare a sistemului trebuie stabilite în etape în cadrul principiului „GRS" (Rezultate Garantate prin Folosirea Energiei Solare). Garanţiile ce vor fi oferite pentru aplicaţiile colective sunt semnificative.

Conform Certificatului de Performanta Energetica la Gradinita PRIETENIEI consumul anual specific de energie (Kwh / mp / an) este de 459,95 din care consumul anual specific de energie pentru ACM este de 88,7 (Kwh / mp / an) .

Pentru prepararea apei calde menajere se propune realizarea unui sistem cu panouri solare pentru ACM, care sa asigure o parte din energia necesara incalzirii ACM din energie regenerabila (solara).

Dupa cum se poate observa un consum de 47,72 kwh / mp / an din resurse regenerabile (energie solara – pentru incalzire ACM) reprezinta 10,37 % din consumul total de energie primara* al cladirii Gradinita PRIETENIEI din municipiul Arad, care este de 459,95 kwh / mp / an.

*valoarea consumului total de energie primară înregistrată la începutul implementării proiectului

Instalatia, pe langa panourile solare, va fi completata cu urmatoarele echipamente:

- un buffer de 4000 litri;
- controller solar;
- grup de pompare solar;
- un schimbator de caldura in placi de 50Kw;
- o vana cu trei cai ce va asigura un debit de ACM constant la o temperatura pre-determinata;

Gradinita este mult sub prevederile normelor actuale de confort şi consum energetic si trebuie prevazute solutii de reabilitare termica pentru reducerea acestui consum.

Astfel se propun urmatoarele variante de reabilitare:

Varianta 1

SUPRAFATA OPACA ORIZONTALA:

- planseul peste ultimul nivel se va izola cu vata minerala de 10 cm grosime cu conductivitate termica 1=0,042W/mK

SUPRAFATA OPACA VERTICALA:

- izolarea termica a peretilor exteriori cu polistiren expandat 10 cm grosime cu conductivitate termica I=0,035W/mK

TAMPLARIA EXTERIOARA:

- tamplaria exterioara a cladirii este inlocuita cu tîplărie din PVC cu rezistenta

termica R=0.69 mpK/W

MONTARE INSTALATIE SOLARA

Instalatia cuprinde:

- 56 panouri solare – preparare ACM - cu o suprafata minima de 2,4 mp;
- un buffer de 4000 litri;
- controller solar;
- grup de pompare solar;
- un schimbator de caldura in placi de 50Kw;
- o vana cu trei cai ce va asigura un debit de ACM constant la o temperatura pre-determinata;

Varianta 2

SUPRAFATA OPACA ORIZONTALA:

- planseul peste ultimul nivel se va izola cu vata minerala de 20 cm grosime SI conductivitate 1=0,044W/mK
- planseul inferior se va izola cu polistiren extrudat de 5 cm grosime cu conductivitate termica 1=0,035 W/mK

SUPRAFATA OPACA VERTICALA:

- izolarea termica a peretilor exteriori cu polistiren expandat 15 cm grosime cu conductivitate termica 1=0,035W/mK

TAMPLARIA EXTERIOARA:

- tamplaria exterioara a cladirii este inlocuita cu tîplărie din PVC cu rezistenta termica R=0.69 mpKJW

MONTARE INSTALATIE SOLARA

MONTARE INSTALATIE SOLARA

Instalatia cuprinde:

- 56 panouri solare – preparare ACM - cu o suprafata minima de 2,4 mp;
- un buffer de 4000 litri;
- controller solar;
- grup de pompare solar;
- un schimbator de caldura in placi de 50Kw;
- o vana cu trei cai ce va asigura un debit de ACM constant la o temperatura predeterminata;

Varianta 3

SUPRAFATA OPACA ORIZONTALA:

-planseul peste ultimul nivel se va izola cu vata minerala de 20 cm grosime si conductivitate 1=0,042W/mK

-planseul inferior se va izola cu polistiren extrudat de 2,5 cm co conductivitate termica 0,035 w/mK

SUPRAFATA OPACA VERTICALA:

- izolarea termica a peretilor exteriori cu polistiren expandat 10 cm grosime cu conductivitate termica 1=0,035W/mK

TAMPLARIA EXTERIOARA:

- tamplaria exterioara a cladirii este inlocuita cu tîplărie din PVC cu rezistenta termica R=0.69mpKlW

MONTARE INSTALATIE SOLARA

Instalatia cuprinde:

- 56 panouri solare – preparare ACM - cu o suprafata minima de 2,4 mp;
- un buffer de 4000 litri;
- controller solar;
- grup de pompare solar;
- un schimbator de caldura in placi de 50Kw;

- o vana cu trei cai ce va asigura un debit de ACM constant la o temperatura predeterminata;

Analiza economica a variantelor de modernizare se face comparativ, in tabelul de mai jos:

Combinatie	Cinv [euro]	Ec [kwh/an]	Nr. ani	e [euro/kwh]	CE [euro]	X	VNA [euro]
Varianta 1	82224.54	320171.6	3.562521	0.01025008	32017.16	25	-718384
Varianta 2	122499.4	442108.8	4.770797	0.01108319	44210.88	25	-982772
Varianta 3	107013.5	412369.4	4.595089	0.01038036	41236.94	25	-923910

Analizand variantele amintite mai sus in expertiza termica si energetica anexata documentatiei, auditorul propune realizarea **Varianta 1.** , care inseamna izolarea planseului peste ultimul nivel cu vata minerala de 10 cm grosime cu conductivitate termica 1=0,042W/mK, izolarea termica a peretilor exteriori cu polistiren expandat 10 cm grosime cu conductivitate termica 1=0,035W/mK si inlocuirea tamplariei exterioare a cladirii cu tamplarie PVC cu 3 randuri de sticla (tripan) cu rezistenta termica R=0.69 mpK / W.

Varianta este completata de montarea unui sistem de preparare ACM cu panouri solare, care asigura 10,37 % din consumul total de energie primara necesar functionarii cladirii, folosind ca resursa regenerabila energia solara.

CAPITOLUL III
DATE TEHNICE ALE INVESTITIEI

1. Descrierea lucrarilor de baza si a celor rezultate ca necesare de efectuat in urma realizarii lucrarilor de baza

Lucrările de intervenţie pentru reabilitarea grădiniţei sunt următoarele:

VARIANTA 1- REABILITARE TERMICA A CLADIRII

Reabilitarea termica a cladirii prin lucrari la partea de constructii si instalatii

La constructie se va aplica termosistem din polistiren expandat de 10 cm pe fata opaca vertical si vata minerala de 10 cm la plaseul peste etaj, clădirea având şarpantă din lemn şi învelitoare din ţiglă.

Igienizarea interioara a cladirii prin reparatii -refaceri finisaje , tencuieli, zugraveli lavabile, refacerea placajelor de gresie şi faianţă în locurile în care s-au efectuat lucrări de realizare unei instalaţiei termice noi. Se vor reface pardoselile din gresie de la holuri şi bucătărie.

Se va realiza o instalaţie de prepararea apei calde cu panouri solare. Se vor reabilita toate grupurile sanitare de la parter, prin înlocuirea elementelor de finisaj ale pereţilor şi pardoselilor, precum şi prin refacerea instalaţiilor sanitare.

Tîmplăria exterioară şi interioară din lemn va fi înlocuită integral cu tămplărie din PVC cu geam tennoizolant. Odată cu înlocuirea tîmplăriei se vor reface şpaleţii afectaţi, prin refaceri de tencuieli, gleturi şi zugrăveli. Se vor monta deasemenea glafuri noi atît la interior, cît şi la exterior. Glafurile interioare sunt realizate din PVC de aceeasi culoare cu tamplaria, iar cele exterioare din tabla de otel vopsita in camp electrostatic.

Instalaţia termică interioară va fi refăcută şi agentul termic va fi asigurat de la centrala termică proprie.

Pentru protejarea constructiei se vor raface trotuarele in jurul cladirii si se va realiza rampa pentru persoanele cu dizabilitati.

Pe cladire va fi montat paratrasnet si se va verifica-completa instalati a de priza de pamant.

Toate usile vor respecta deschiderile impuse de normele PSI. Se prevede instalatie de curenti slabi pentru detectare si semnalizare incendiu.

După desfacerea tencuielilor exfoliate şi cojite se va trece la refacerea tencuielii în vederea asigurării planeităţii peretelui şi a tencuielilor în jurul tocurilor de uşi şi ferestre.

Finisajele interioare au fost alese astfel incat sa raspunda cat mai bine unei exploatari specifice functiunilor grădiniţei.

Pe pereti, la interior, se propun zugraveli lavabile atat in salile de grupa cat si pe coridoare. Se va executa glet de ipsos ca suport al vopsitoriilor superioare lavabile. Inainte de realizarea acestor zugraveli se va realiza o reparatie a peretilor si tavanelor in zonele deteriorarte.

După anvelopare, fatadele şi soclul vor fi finisate cu tencuiala structurata colorata. Izolarea termica a peretilor exteriori se va face cu polistiren expandat 10 cm grosime cu conductivitate termica 1=0,035W/mK.

Sistemul termoizolant al peretilor implica urmatoarele straturi:

- inchiderea corespunzatoare a rosturilor orizontale (pentru preverurea microorganismelor in spatiul delimitat de nuturi)
- strat adeziv pentru lipire polistiren polistiren expandat cu grosimea 10 cm
- plasa din fibra de sticla acoperita cu un adeziv pentru spaclu
- strat de grund cu amorsa si mortar tinci
- tencuiala decorativa

Planseul peste etaj se va izola cu vata minerala de 10 cm grosime si conductivitate 1=0,044W ImK. Vata minerala utilizata va avea urmatoarele caracteristici:

- Euroclasa de reactie la foc - Al
- Rezistivitatea la trecerea aerului AFr kPa s/m2 > 5
- Temperatura de topire °C > 1000
- Temperatura maxima de utilizare °C 200
- Factor de rezistenta la difuzia vaporilor de apa Il, MU - 1
- Comportare chimica: nu reacţionează chimic, nu menţine umezeala, permite difuzia vaporilor.

In scopul reducerii efectului negativ al puntilor termice, solutiile se aplica astfel incat sa se asigure in cat mai mare masura continuitatea stratului termoizolant in special la racordarea cu soclurile. Pe conturul tamplariei exterioare se realizeaza o captusire termoizolanta din polistiren extrudat in grosime de 2 cm a glafurilor exterioare inclusiv a solbancurilor,

Finisajele exterioare ale construcţiei vor fi alcătuite din tencuieli texturate in culori pastelate. Arhitectura fatadelor se va pastra si ancadramentele de la ferestre se vor reface in forma initiala.

Se propune refacerea trotuarului de garda din jurul cladirii cu dale de beton pozate pe pat de nisip.

In vederea asigurarii accesibilitatii persoanelor cu handicap se propune amenajarea unei rampe de handicapati din beton armat. Aceasta este prevazuta cu balustrada metalica cu înaltimea de 1.00 m si mana curenta cu inaltimea de 0.60-0.75m pentru copii si persoane in scaun rulant. Stratul de uzura trebuie sa nu permita rotilor sau a bastonului sa strapunga in suprafata acestuia. Se propun materiale ce nu se deformeaza la actiuni verticale.

Realizare circuite de evacuare conform normelor PSI.

Normativul care sta la baza conformarii cladirii normelor PSI este: "Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor" Indicativ Pl18-99. Sensul de deschidere a usilor si numarul cailor de evacuate sunt confonnate normativelor in vigoare.

Conform prevederilor din Normativul pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor de semnalizare a incendiilor şi a sistemelor de alannare contra efracţiei din clădiri, indicativ 1 18/2-02, tabel 2 şi Scenariului de Siguranţă la Foc clădirea se echipează cu instalaţie de detectare şi semnalizare Ia incendii de tip 4.

Pentru detectarea unui eventual incendiu, se va monta eate un detector de fum optic in fiecare incapere. Se vor monta doua detectoare de fum optice in incaperile cu arhive si pe holuri.

Pentru semnalizarea unui eventual incendiu se va monta eate un dispozitiv de avertizare acustica pe fiecare nivel si unul in exteriorul cladirii.

Centrala de de alarmare incendiu se va monta in biroul director.

Principalele elemente ce compun sistemul de detectie si avertizare la incendiu sunt:

- Centrala de avertizare incendiu
- Detectoare de fum adresabile
- Butoane pentru declansarea manual a a alannei, adresabile
- Unitati de avertizare acustice

Functiile sistemului

- Afisarea starii sistemului si a tuturor evenimentelor pe un display LCD si semnalizarea prin LED-uri pe panoul centralei de avertizare incendiu

- Localizarea cu precizie maxima a dispozitivului care a declansat alarma

- Memorarea a minim 1000 de evenimente

- Comanda elementelor acustice la detectarea unui inceput de incendiu

- Apelarea brigazii de pompieri sau a unui dispecerat in cazul detectarii unui inceput de incendiu

Alimentarea cu energie electrica a sistemului de avertizare la incendiu se va face printr-un circuit prevazut cu protectie diferentiala de 30 mA. Cablarea sistemului va fi realizata cu cablu pentru sisteme de detectie si semnalizare a incendiilor; cu rezistenta la foc, E30, rosu; ecranat;2x2xO;8 mmp+E, cablu de 3xl,5 mmp, rezistent la foc, E30, pentru automatizari;

Pentru evacuarea de incendiu se va monta scara exterioara metalica , fixata de peretele cladirii.

Pentru protectia impotriva electrocutarii se va verifica si daca este cazul reface priza de pamant.

Instalatia de paratrasnet va fi TS2.25.

Un sistem de alimentare cu apă caldă menajeră folosind energia solară se compune din 5 sub-sisteme:

- Un sub-sistem colector,
- Un sub-sistem de transfer de energie,
- Un sub-sistem de stocare,
- Un sub-sistem de energie auxiliară,
- Un sub-sistem de distribuţie.

Energia economisită faţă de un boiler convenţional depinde atât de climă, de schema colectorului, de dimensiuni şi de modelul sistemului cât şi de părţile componente şi de întreţinerea acestora.

Astfel, este esenţial să se găsească cel mai bun raport între costuri, dimensiunea sistemului şi necesar în faza de design a proiectului; aceasta trebuie să includă cel mai eficient dintre toate sub-sistemele, astfel încât:

- Colectarea şi stocarea energiei solare este optimă,
- Sursele de energie solară şi de energie auxiliară sunt disociate,
- Energia solară este folosită cu prioritate,
- Sursa de energie auxiliară este folosită doar ca sursă de energie complementară.

Instalatia, pe langa panourile solare, va fi completata cu urmatoarele echipamente:

- un buffer de 4000 litri;
- controller solar;
- grup de pompare solar;
- un schimbator de caldura in placi de 50Kw;
- o vana cu trei cai ce va asigura un debit de ACM constant la o temperatura pre-determinata;

VARIANTA 2- REABILITARE TERMICA A CLADIRII SI AMENAJARE CURTE

Varianta 2 cuprinde toate lucrarile propuse la VARIANTA 1 la care se adauga lucrarile de înlocuire a învelitorii din ţiglă. În cadrul lucrărilor de înlocuire a învelitorii se propune completarea şi înlocuirea de elemente nestructurale din lemn ale şarpantei, înlocuirea şipcilor şi înlocuirea jgheburilor şi burlanelor. Ţigla care se va monta va fi ţiglă ceramică de culoare cărămizie.

2. Descrierea, dupa caz, a lucrarilor de modernizare efectuate in spatiile consolidate/reabilitate/reparate

Nu este cazul.

3. Consumul de utilitati

Necesarul de utilitati rezultate

Prin executia lucrarilor de reabilitare se estimeaza urmatoarele consumuri:

- consumul de energie pentru incalzire anual Qfh=235.360 kWh/an
- reducerea de emisii de CO2 = 65.635 kg / an
- economie de energie de incalzire Qfh ee= 173537 kWh / an
- consumul de energie pentru preparare apa calda menajera Qac=183 kWh / an
- consumul de energie pentru iluminat Wil= 16,28 kWh / an
- consumul de energie pentru incalzire specificat qi= 150.4 kWh / m2 an

Prin executia lucrarilor se estimeaza o economie de energie pt incalzire anual de ΔQfh=320.171 kWh / an.

Estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati

Nu se vor depasi consumurile initiale de utilitati, prin lucrarile propuse se realizeza reducerea consumurilor.

Prin lucrarile propuse se reduce consumul de energie pentru incalzire (montare termosistem) si iluminat. O parte din energia consumata (>10% din consumul primar de energie) este energie regenerabila (solara) folosita la prepararea ACM.

CAPITOLUL IV
DURATA DE REALIZARE SI ETAPELE PRINCIPALE

Se anexeaza alaturat documentatiei Grafic esalonare lucrari.

Durata de realizare a investitiei: 6 luni.

Durata de realizare a executie: 4 luni.

Etapele principale de realizare a investitiei sunt:

- organizarea procedurilor de achiziţie pentru realizarea proiectului tehnic;
- autorizarea lucrărilor;
- organizarea procedurilor de achiziţie pentru execuţie lucrări;
- predare amplasament;
- execuţie lucrări;
- recepţie lucrări ;

CAPITOLUL V
COSTURILE ESTIMATE ALE INVESTITIEI

1. Valoarea totala cu detalierea pe structura devizului general.

Aceasta este redată în devizele generale şi anexele acestora, respectiv devizele pe obiecte, devizele financiare pe capitole de cheltuieli.

Evaluarea costurilor lucrărilor s-a făcut pe baza calculul cantităţilor de lucrări. Preţurile unitare utilizate în aceste calcule sunt preţurile proprii ale elaboratorului studiului, întreţinute pe baza informaţiilor disponibile rezultate din preţurile de adjudecare ale licitaţii lor de execuţie la care autorul a avut acces şi a "Standardelor de cost pentru obiectivele de investiţii din fonduri publice", aprobate prin HG 363-2010.

Valoarea totală de investiţie pentru lucrările propuse s-a stabilit conform devizului general, întocmit conform metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiţii, HG 28/2008, anexat prezentei documentaţii, împreună cu estimările lucrărilor, lista de utilaje şi dotări.

Varianata 1

Valoarea totală a investiţiei (inclusiv TVA) este 2.180.845 lei (489.923 euro) din care C+M 1.885.745 lei (423.630 euro)

Pe componente ,valoarea investiţiei este:

- cheltuieli pentru investiţia de bază TVA inclus: 2.052.050 lei, respectiv 460.990 euro, din care:
  - construcţii şi instalaţii: 1.885.745 lei, respectiv 423.630 euro,
  - utilaje: 159.807 lei adica 35.990 euro
  - dotari: 0,00 lei

valorile includ TVA, cursul lei/euro este 4.4514 din data de 20.04.2017

Varianta 2

Valoarea totală a investiţiei (inclusiv TVA) este 3.289.844,79 lei (739108,25 euro) din care C+M 2.511.502,17 lei (564.243,03 euro)

Pe componente ,valoarea investiţiei este:

- cheltuieli pentru investiţia de bază TVA inclus: 2.774.214,80 lei, respectiv 623.264,90 euro, din care:
  - construcţii şi instalaţii: 2.468.306,80 lei, respectiv 554.538,61euro
  - utilaje: 305.908,00 lei
  - dotari: 0,00 lei,

valorile includ TV A, cursul lei/euro este 4.4514 din data de 29.09.2016

2. Eşalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investiţiei.

Varianta I. Eşalonarea investiţiei (INV/C+IVI)

Anul 1: Valoare totală inclusiv TVA este 2.180.845 lei (489.923 euro)

luna 1	luna 2	luna 3	luna 4	luna 5	luna 6
12.887,52	38.862,90	414.178,86	514.178,86	637.528,8	563.208,06

Varianta 2. Eşalonarea investiţiei (INV/ C+M)

Anul 1. Valoare totală inclusiv TVA 3.289.844,79 lei (739108,25 euro)

CAPITOLUL VI
INDICATORI DE APRECIERE A EFICIENTEI ECONOMICE

Valoarea de inventar a construcţiei este de: 2.030.539,10 lei.

Costul realizării lucrărilor de investiţii

- in varianta 1 este 2.180.845 lei (490.923 euro),
- iar in varianta 2 este 3.289.844,79 lei (739.108,25 euro)

Costul realizării lucrărilor de intervenţie in varianta 1 reprezintă 107,40% din valoarea de inventar a construcţiei, iar in varianta 2 costul investitiei reprezinta 162,02% din valoarea de inventor a acesteia.

Comparativ cu varianta în care nu s-ar realiza investiţia, caz în care s-ar cheltui sume considerabile pentru intretinere si incalzire, se recomandă realizarea investiţiei şi realizarea lucrărilor de intervenţie.

CAPITOLUL VII
SURSELE DE FINANTARE ALE INVESTITIEI

Sursele de finanţare a investiţiei, se constituie în conformitate cu legislaţia în vigoare şi sunt sursele ale bugetului local şi atle surse legal constituite (fonduri externe , nerambursabile, etc.)

CAPITOLUL VIII
ESTIMARI PRIVIND FORTA DE MUNCA OCUPATA PRIN REALIZAREA INVESTITIEI

8.1. Numar de locuri de munca create in faza de executie

Deşi investiţia nu crează în mod direct locuri de muncă în faza de execuţie, cantitatea relativ mare de lucrări, timpul de execuţie şi specializarea în tehnologii uzuale şi de ultimă generaţie garantează la nivel ocupaţional pe o perioadă estimată de 4 luni ale execuţiei propriu zise şi organizării execuţiei, a unui numar de 10 angajaţi/luna. Pentru realizarea acestei ivestiţii se va contracta o firmă de specialitate care dispune forţa de muncă necesară investiţiei.

8.2. Numar de locuri de munca create in faza de operare

Specificul lucrărilor ce fac obiectul prezentului studiu, nu implică în mod direct crearea de noi locuri de muncă.

CAPITOLUL IX
PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO – ECONOMICI AI INVESTITIEI

Varianta 1

9.1. Valoarea totală a investiţiei (inclusiv TVA) este este 2.180.845 lei (489.923 euro) din care C+M : 1.885.745 lei (423.630 euro)

9.2. Eşalonarea investiţiei (INV/C+IVI)

anul1: Valoare totală inclusiv TVA este 2.180.845 lei (489.923 euro)

luna 1	luna 2	luna 3	luna 4	luna 5	luna 6
12.887,52	38.862,90	414.178,86	514.178,86	637.528,86	563.208,06

9.3.Durata de realizare investitie: 6 luni

Durata de realizare executie: 4 luni

9.4.Capacitati (în unităţi fizice şi valorice):

Sc=939,00 mp,

Sd=1.978,00 mp

Pret reabilitare : 208,13 euro*/mp din care C+M : 179,97 euro*/mp

* Valorile sunt prezentate fara TVA

9.5.Alţi indicatori specifici domeniului de activitate în care este realizată investiţia, după caz.

Nu este cazul.

Varianta 2

9.1. Valoarea totală a investiţiei (inclusiv TVA) este 3.289.844,79 lei (739108,25 euro) din care C+M 2.511.502,17 lei (564.243,03 euro)

9.2. Eşalonarea investiţiei (INV/C+M)

anul 1 : Valoare totală inclusiv TVA 3.289.844,79 lei (739108,25 euro)

9.3.Durata de realizare investitie: 6 luni

Durata de realizare executie: 4 luni

9.4.Capacitati (în unităţi fizice şi valorice):

Sc=939,00 mp,

Sd=1.978,00 mp

Pret reabilitare si amenajari :

Total: 301,34 euro*/mp, din care C+M : 230,05 euro*/mp

* Valorile sunt prezentate fara TVA

9.5.Alţi indicatori specifici domeniului de activitate în care este realizată investiţia, după caz.

Nu este cazul.

CAPITOLUL X
AVIZE SI ACORDURI DE PRINCIPIU

10.1. Certificatul de urbanism:

Numarul 1872 din 19 / 09 / 2016

10.2. Avize de principiu privind asigurarea utilităţilor (energie termică şi electrică, gaz metan, apă-canal, telecomunicaţii etc.);

Se anexeaza.

10.3. Acordul de mediu;

Se anexeaza.

10.4. Alte avize şi acorduri de principiu specifice tipului de intervenţie.

Nu este cazul.

Intocmit,

Arh. Marian Radu PRIPESCU

Manager de proiect

Dipl.Ing. Demetriad Nicusor

Investiţia : REABILITARE TERMICA GRADINITA PP16 ARAD , JUD. ARAD

Beneficiar : PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD

Faza : D.A.L.I.

MEMORIU TEHNIC
INSTALAŢII SOLARE

Prezentul capitol din documentatie trateaza instalatiile solare propuse a se monta in cadrul obiectivului de investitie, care face obiectul proiectului, conform cerintelor din tema de proiectare.

Pentru prepararea apei calde menajere se propune utilizarea unui boiler mixt prevazut cu doua serpentine : o serpentina cu agent termic apa calda 80/60 °C furnizat de cazanele existente amplasate in centrala termica si o serpentina cu agent termic solar furnizat prin intermediul unui grup de la patru panouri solare, amplasate pe sol in interiorul limitei de propietate, orientate corespunzator in asa fel incat sa fie obtinut un randament maxim in exploatare.

Boilerul se propune a fi echipat si cu o rezistenta electrica pentru a asigura autonomia in functionare in perioadele de trananzitie primavara respectiv toamna, cand cazanele nu furnizeaza agent termic si energia solara nu este suficienta pentru prepararea apei calde.

Livrarea apei calde de consum se va face la maxim 60°C . Pentru aceasta boilerul va fi echipat cu un termostat care opreşte alimentarea cu energie electrică a rezistenţei când temperatura apei depăşeşte această limită. De asemenea pentru limitarea temperaturii apei calde menajere furnizate la consumatori au fost prevazute doua vane cu trei cai termostatice care realizeaza mixajul apei calde cu apa rece de la retea.

Sistemul solar de producere apa calda sanitara propus este compus din 56 panouri solare, grupate intr-o baterie colectoare, orientate catre sud.

Fiecare panou solar are in componenta un header si un numar de 30 tuburi vidate din sticla cu heat-pipe. Legatura intre panourile solare si boilerul de acumulare va fi construita din teava de cupru si va fi echipata cu toate echipamentele si armaturile necesare pentru buna functionare a sistemului solar si anume: pompa circulatie agent termic solar, robineti unisens, manometre, supapa de siguranta, vas de expansiune, pompa manuala de umplere, robinet de umplere/golire, aerisitori automati, etc.

Transferul caldurii de la panourile solare la apa rece care trebuie incalzita se va face prin intermediul serpentinei boilerului, mai exact prin transferul de caldura dintre antigelul din bucla solara presurizata care preia caldura din header-ul colectorului si apa rece din boiler, prin intermediul serpentinei acestora.

Sistemul de producere si stocare apa calda menajera se propune a se echipa cu o pompa de recirculare apa calda, in asa fel incat sa fie evitata stratificarea apei in boiler si de asemenea pentru a reduce timpul de furnizare a apei calde menajere la parametrii corespunzatori catre bateriile amestecatoare ale obiectelor sanitare.

Panourile solare vor fi amplasate si orientate corespunzator pentru a obtine un randament maxim de captare a energiei solare. Serpentina inferioara a boilerului va fi cuplata la sistemul solar, iar serpentina superioara a boilerului va fi cuplata la distribuitorul respectiv colectorul de agent termic din centrala termica.

Bucla solara va fi prevazuta cu supapa de siguranta adecvata temperaturilor din bucla solara (care permite evacuarea antigelului din bucla in cazul cresterii presiunii peste 6bar), senzori de protectie pentru supratemperatura. Pentru siguranta in exploatare la cresterea presiunii si crearea unei rezerve de antigel de completare, in centrala termica va fi montat un vas de expansiune inchis, cu membrana interschimbabila, cu presiunea de gonflaj de 3 bari.

Echipamentele propuse a se monta vor fi amplasate partial in centrala termica si partial in depozitul adiacent centralei termice. Conductele din bucla

solara vor fi din cupru, iar cele de transport apa rece, respectiv apa calda din polipropilena cu insertie de aliminiu

Conductele din bucla solara se vor monta aparent pe perete, respectiv terasa, vor fi termoizolate cu izolatie rezistenta la temperaturi de -30grC si +180grC si cu grosime minima egala cu diametrul tevii pe care se monteaza, fiind fixate pe pereţi cu bratari care sa nu deterioreze izolatia. Termoizolatia expusa in exteriorul cladirii se va proteja mecanic cu folie de aluminiu sau se va realiza din vata de sticla in cochilie protejata cu folie de aluminiu.

Armăturile ce se montează în bucla solara vor fi numai cu obturator sferic, pentru siguranţă în exploatare şi fiabilitate mărită, si trebuie sa reziste la temperaturi ridicate de +160grC si presiuni de minim 6bari. In punctul cel mai de jos se monteaza robinet de golire – preferabil armatura de umplere-golire. Conductele de transport apa calda la consumatori, respectiv apa rece la boiler, vor fi izolate corespunzator si pozate aparent pe perete.

Susţinerea conductelor de alimentare se va realiza cu brăţări metalice. Agentul termic solar furnizat de panourile solare va fi montat partial aparent si partial ingropat, izolat si protejat in tub de protectie cu diametrul corespunzator.

Conductele din bucla solara trebuie să respecte o pantă minimă de 0,5%, înspre punctele cele mai înalte, unde se vor monta ventile automate de aerisire. Toate ventilele automate de aerisire vor fi echipate cu robinet de trecere.

La elaborarea proiectului s-au respectat normele şi standardele în vigoare : I 9 / 2015, 1478 / 1990, 1785 / 1986, P118 / 1999, Legea 10-1995 privind calitatea construcţiilor, normativul pentru tevi din polipropilena indicativ 003/1996 .

La execuţie se vor respecta prevederile următoarelor normative :

- I 9 / 2015 Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalaţiilor sanitare, P118 / 1999 Normativ de prevenirea incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente, P7 / 2000

Normativ privind fundarea construcţiilor pe pământuri sensibile la umezire, Legea 10-1995 privind calitatea construcţiilor, Ord.9/N/15-93 Regulament privind protecţia şi igiena muncii in construcţii, Legea Protecţei Muncii nr. 90 / 1996, Ordinul nr. 508 / 2002 şi Ordinul nr. 933 / 2002 privind aprobarea Normelor Generale de Protecţia Muncii .

Atât la execuţie cât şi în exploatare se vor respecta cu stricteţe normele de tehnica securităţii muncii specifice acestui gen de lucrări. Executia lucrarilor de instalaţii se va realiza numai cu personal calificat si cu instructajul de protecţia muncii efectuat la zi.

Întocmit,
Ing. Tudor Tudorică

RAPORT DE EXPERTIZA TEHNICA

91

01 / 2016

RAPORT DE EXPERTIZA TEHNICA

privind posibilitatea de reabilitare termica cladire gradinita

GRADINITA PP16 - Prieteniei
strada Predeal , nr. 3 , Arad

Expert tehnic :
BOGATU D. GHEORGHE

MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI AMENAJĂRII TERITORIULUI
DEPARTAMENTUL CONSTRUCȚIILOR ȘI LUCRĂRILOR PUBLICE

SE ATESTA DOMNUL/~~DOAMNA~~

BOGATU D. GHEORGHE

cut /ă în anul 1933 luna APRILIE ziua 3

rașul (comuna) BOTOȘANI

rofesie: ING. CONSTRUCTOR



DIRECTOR GENERAL — DGLAARC

Secretar comisie

Semnătura deținătorului

Data eliberării 03.12.1992.

În baza certificatului nr. 20A din 03.12.1992

1) Pentru calitatea de: EXPERT TEHNIC

2) În domeniile: CONSTR. CIVILE, INDUSTR., AGROZOO. CU STRUCTURI DIN BE TON, BETON ARMAT, ZIDĂRIE, METAL ȘI LEMN; CONSTR. EDILITARE ȘI DE GOSPOD. COMUNALĂ; CONSTR. MINIERE.

3) Pentru următoarele exigențe: Rezist. și stabilitate la solicitări statice, dinamice și seismice (A1; A2; A3; A4; A12).

Valabilitate (vezi verso)
Prezentul certificat a fost eliberat în baza H.G. ROMÂNIEI Nr. 731 din 14.10.1991

SERIA E nr. 201

Prezentul certificat va fi vizat de emitent din 5 în 5 ani de la data eliberării

Prelungirea până la 00 2	12. 7	03.12.2012	03.12.2017
			20/12/2012
		14/12/2017	

LEGITIMAȚIE

VERIFICATOR DE PROIECTE

S.C. NIDE COM SERV S.R.L.
Ostroveni , str. Principala , nr. 1285 , jud. Dolj
Tel/Fax : 0351/419686

Expert tehnic inginer : Bogatu D. Gheorghe
Atestatul E 201

RAPORT DE EXPERTIZA TEHNICA

DATE GENERALE

Denumire lucrare : Reabilitare termica cladire gradinita PP16 - Prieteniei – MUNICIPIUL ARAD

Beneficiar : Primaria Municipiului ARAD, judetul ARAD

Expert tehnic : ing. Bogatu D. Gheorghe – expert tehnic M.L.P.A.T. , atestat cu certificatul nr. 201 pentru exigent A1 , A2 , A3 , A11 si A12

MOTIVUL SI SCOPUL EXPERTIZEI

La solicitarea beneficiarului s-a întocmit documentaţia pentru - EXPERTIZĂ TEHNICĂ - privind posibilităţile de executare a unor lucrări de reabilitare termică la clădire grădiniţa PP 16 – Prieteniei , amplasată în localitatea Arad, str. Predeal , nr. 3 , judeţul Arad.

Conform Legii 10 / 1995 actualizate, art.18, aliniatul II, interventiile la constructiile existente si R.K. se fac in baza unui proiect avizat de catre proiectantul initial al cladirii sau a unei expertize tehnice intocmite de catre un expert tehnic atestat.

Expertiza are la baza prevederile Normativelor : P100-1/2006, P100-3/2008, CR6-2006, CR2-1.1/2006, CR1-1-3/2005, NP 082/2004.

1. GENERALITĂŢI

Construcţia studiată este amplasată în intravilanul localităţii Arad, judeţul Arad, fiind încadrată, din punct de vedere climatic şi al seismicităţii pământului, astfel:

- Conform Codului de proiectare CR 1-1-3/2012, amplasamentul se găseşte în zona de zăpadă caracterizată de valoarea normată a încărcării din zăpadă pe sol S_k=1,50 kN/m^2, valoare care corespunde unui interval mediu de recurenţă de IMR=50 ani, sau unei probabilităţi de depăşire într-un an de 2%.

- Conform Codului de proiectare CR 1-1-4/2012, amplasamentul se găseşte în zona de vânt caracterizată de valoarea normata a vitezei vantului de 34 m/s si a unei presiuni de referinţă mediate pe 10 min. de 0,5 kPa. Ambele valori corespund unui interval mediu de recurenta de IMR=50 ani , sau unei probabilitati de depasire intr-un an de 2% .

- Conform Codului de proiectare antiseismică P100-1/2013 amplasamentul se găseşte în zona cu acceleraţia seismică a terenului a_g=0,16g şi perioada de colţ T_c=0,70s. Construcţia se încadrează în clasa de importanţă şi de expunere la seism III căreia îi corespunde factorul de importanţă γ_{Ie} =1,00.

- În ceea ce priveşte adâncimea de îngheţ, NP112-2014 prevede pentru această zonă valoarea de 0,70-0,80 m.

Pentru redactarea acestui raport de expertiză tehnică au fost avute în vedere planşele structurii existente şi cele cu propunerile, expertiza tehnică nr. 410 / decembrie 2013 întocmită de SC ROMSOFT COMIMPEX SRL – Cluj Napoca , prin prof. Dr. ing. Pacurar Vasile , precum şi observaţiile şi sondajele efectuate la faţa locului.

2. SITUAŢIA ACTUALĂ A CLĂDIRII EXPERTIZATE

Clădirea grădiniţei PP16 a fost construita in anul 1974 , în ea desfăşurandu-se activităţi de învăţământ în 10 grupe, servirea mesei şi dormit . Regimul de înălţime St + P + E avand Sc = 939 mp si Sc = 1.978 mp

Structura de rezistenta alcatuita din :

- Fundaţii izolate din beton armat cu adancimea de fundare de aproximativ 2.50 – 2.70 m . Datele privind dimensiunile fundatiilor au fost preluate din studiul geotehnic elaborat de către S.C. GEOPROIECT S.R.L.
- Cadre din beton armat combinate cu diafragme de beton armat sau pereti din zidarie de caramida de rigidizare
- Planseu de beton armat
- Acoperis de tip terasa peste care s-a executat ulterior o sarpanta de lemn cu invelitoare din tigla .

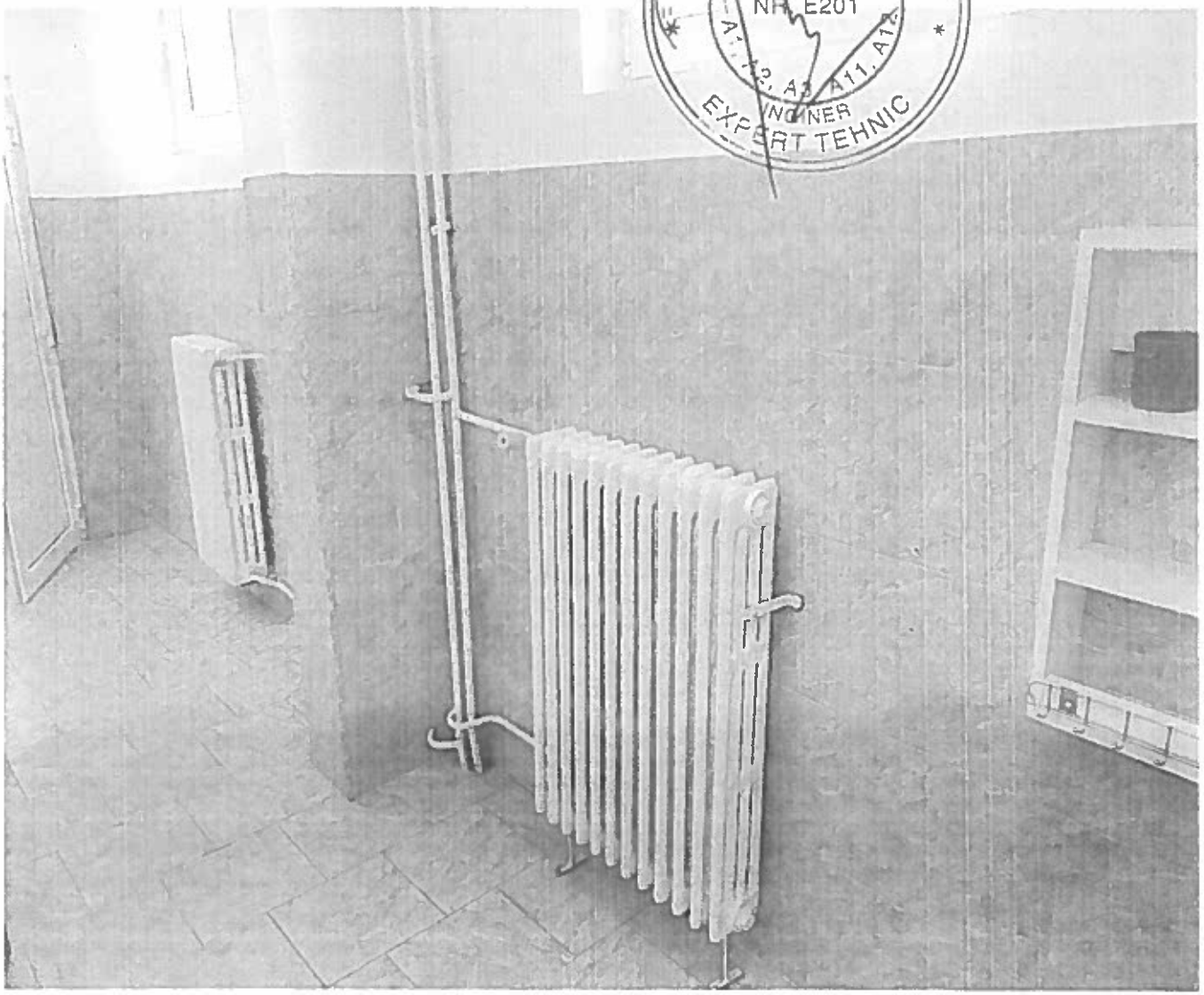
La cererea beneficiarului si in conformitate cu documentatia elaborata de proiectant se doreste reabilitarea cladirii existente .











3. CONSTATĂRI, OBSERVAŢII ŞI RECOMANDĂRI

Pe baza datelor extrase din releveul clădirii, a observaţiilor şi sondajelor efectuate în teren, nivelul de cunoaştere, conform tabel 4.1 din normativul P100-3:2008, „Cod de evaluare seismică a clădirilor existente" este KL1: cunoaştere limitată. Metodă de calcul permisă la nivelul KL1 este LF-MRS (LF= metoda forţei laterale echivalente; MRS= calcul modal cu spectre de răspuns).

Metodologia de aplicare, conform aceluiaşi normativ P100-3:2008, volumul1, este **metodologia de nivel 2**. Metodologia de nivel 2 implică evaluarea calitativă a construcţiei, completată cu verificări prin calcul.

Evaluarea calitativă tip E1:

Observaţiile efectuate în teren au pus în evidenţă următoarele:

- Construcţia experizată are un regim de înălţime S_t+P+E, realizată pe structură in cadre din beton armat combinate cu diafragme de beton armat sau pereti din zidarie de caramida de rigidizare ;

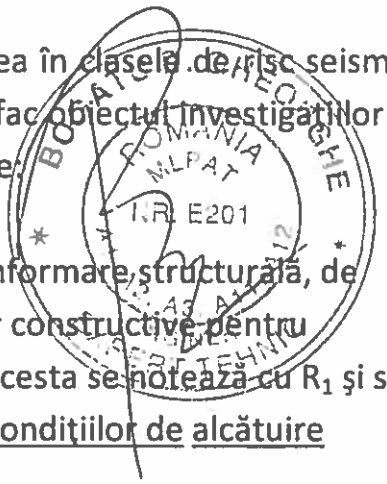
- Configuratia cladirii si distributia maselor pe orizontala si pe verticala genereaza o torsiune generala la sarcinile seismice ;

- Planşeel cladirii sunt realizate din beton armat cu rigiditate semnificativa in plan orizontal . Planseele formeaza o saiba orizontala capabila sa transmita in mod uniform incarcarile seismice ;

- Structura clădirii în ansamblu ei a avut o comportare satisfăcătoare în timp, avand probleme datorate infiltratiilor de apa si a lipsei interventiilor de intretinere de-a lungul timpului . La elementele de lemn ale sarpantei au fost constatate probleme locale legate de putrezirea lemnului sau elemente cu sectiune necorespunzatoare . Sarpanta va rezema exclusiv pe elemnetle verticale de rezistenta de la nivelele inferioare . Este interzisa rezemarea punctuala a elemntelor sarpantei pe grinzile sau placa de la ultimul nivel .

STABILIREA CLASEI DE RISC A CONSTRUCTIEI

Evaluarea siguranţei seismice şi încadrarea în clasele de risc seismic se face pe baza a trei categorii de condiţii care fac obiectul investigaţiilor şi analizelor efectuate în cadrul evaluării, şi anume:



□ Gradul de îndeplinire a condiţiilor de conformare structurală, de alcătuire a elementelor structurale şi a regulilor constructive pentru structuri care preiau efectul acţiunii seismice. Acesta se notează cu R_1 şi se denumeşte prescurtat gradul de îndeplinire al condiţiilor de alcătuire seismică.

□Gradul de afectare structurală, notat cu R_2, care experimă proporţia degradărilor structurale produse de acţiunea seismică şi de alte cauze.

□Gradul de asigurare structurală seismică, notat cu R_3, care reprezintă raportul între capacitatea şi cerinţa structurală seismică, exprimată în termeni de rezistenţă.

Calculul coeficienţilor pentru stabilirea clasei de risc:

■ R_1 (gradul de îndeplinire al condiţiilor de alcătuire seismică) = 86 -> clasa de risc seismic III . Determinarea valorii s-a facut pe baza anexei B , tabelul B.2 din acelasi normativ si este prezentata in anexa atasata prezentei expertize tehnice

■ R_2 (Gradul de asigurare structurală seismică) = 95 -> clasa de risc seismic IV (conform tabel 8.2. din P100-3:2008, volumul I). Determinarea valorii s-a facut pe baza anexei B , tabelul B.3 din acelasi normativ si este prezentata in anexa atasata prezentei expertize tehnice

■ R_3 (Gradul de afectare structurala) = 100 -> clasa de risc seismic IV (conform tabel 8.2. din P100-3:2008, volumul I). Determinarea valorii s-a facut pe baza formulei 8.2 din acelasi normativ .

Calculul coeficientului R_1

Criteriu	Criteriul este indeplinit	Criteriul nu este indeplinit	
		Neindeplinire moderata	Neindeplinire majora
a)Conditii privind configuratia structurii	Punctaj maxim : 50 puncte		
	50	30-50	0-29
		45	
Punctaj total realizat		45	
b)Conditii privind interactiunile structurii	Punctaj maxim : 10 puncte		
	10	5-10	0-5
		8	
Punctaj total realizat		8	
c)Conditii privind alcatuirea elementelor structurale	Punctaj maxim : 30 puncte		
A . ●ierarhizarea rezistentelor elementelor structurale asigura dezvoltarea unui mecanism favorabil de disipare a energiei seismice : la fiecare nod suma elementelor capabile ale stalpilor este mai mare decat suma momentelor capabile ale grinzilor ●incarcarea axiala de compresiune a stalpilor este moderata : v<0.55 ●in structura nu exista stalpi scurti : raportul intre inaltimea sectiunii si inaltimea libera a stalpului este <0.30 ●rezistenta la forta taietoare a elementelor codului este suficienta pentru a se putea mobiliza rezistenta la incovoiere la extremitatile grinzilor si stalpilor ●innadirile armaturilor in stalpi se dezvolta pe 40 diametre , cu etrieri la distanta 10d pe zona	30	20-30	0-19

de innadire ●innadirile armaturilor din grinzi se realizeaza in afara zonelor critice ●etrierii in stalpi sunt dispusi astfel incat fiecare bara verticala se afla in coltul unui etrier (agrafa) ●distantele dintre etrieri in zonele critice ale stapilor nu depasesc 10 diametre , iar in restul stalpilor ¼ din latura ●distantele intre etrieri in zonele plastice ale grinzilor nu depasesc 12 diametre si ½ din latimea grinzilor ●armarea transversala a nodurilor este cel putin cea necesara in zonele critice ale stalpilor ●rezistenta grinzilor la momentele pozitive pe reazeme este cel putin30% din rezistenta la momente negative in aceeasi sectiune ●la partea superioara a grinzilor sunt prevazute cel putin 2 bare continue B. ●distributia momentelor capabile pe inaltimea peretilor respecta variatia ceruta de CR2-1-1.1 si asigura dezvoltarea unui mecanism de disipare favorabil ●sectiunile peretilor au la capete bulbi sau talpi de dimensiuni limitate . Prin intersectia peretilor nu se formeaza profilecomplicate cu talpi excesive in raport cu dimensiunile inimii ●rezistenta la forta taietoare a grinzilor de cuplare este suficienta pentru a putea mobiliza rezistenta la incovoiere la extremitatile lor ●rezistenta la forta taietoare a peretilor structurali este mai mare decat valoarea asociata plastificarii prin incovoiere la baza ●innadirea armaturilor verticale este facuta pe o lungime de cel putin 40 diametre			

•grosimea peretilor este >150mm •procentul de armare orizontala a peretilor este >0,20% •armatura verticala a inimii este estimata si reprezinta un procent >0,15% •estrierii grinzilor de cuplare sunt distantati la cel mult 150mm			
		25	
Punctaj total realizat		**25**	
d)Conditii referitoare la planseu		Punctaj maxim : 10 puncte	
•placa panseelor cu o grosime >100mm este realizata din beton armat monolit sau din predale prefabricate •armaturile centurilor si armaturile distribuite in placa asigura rezistenta necesara la incovoiere si forma taietoare pentru fortele seismice aplicate in cadrul planseului •fortele seismice din planul planseului pot fi transmise la elemntele structurii verticale prin efortuir de alunecare si compresiune in beton	10	6-9	0-5
		8	
Punctaj total realizat		**8**	
Punctaj total pentru ansamblul conditiilor		**R_1 = 86 puncte**	

Calculul coeficientului R_2

Criteriu	Criteriul este indeplinit	Criteriul nu este indeplinit	
		Neindeplinire moderata	Neindeplinire majora
a)Degradari produse de actiunile cutremurului	Punctaj maxim : 50 puncte		
•fisuri si deformatii remanente in zonele critice ale stalpilor , peretilor si grinzilor •fracturis si fisuri permanente inclinate produse	50	26-49	0-25

de forta taietoare in grinzi •fracturi si fisuri longitudinale deschise in stalpi si/sau pereti produse de eforturi de compresiune •fracturi sau fisuri inclinate produse de forta taietoare in stalpi si/sau pereti •fisuri de forfecare produse de lunecarea armaturilor in noduri •cedarea ancorajelor si innadirea barelor de armatura •cedarea sau fisurarea pronuntata a planseelor •cedari ale fundatiilor sau terenului de fundare			
	50		
Punctaj total realizat	**50**		
b)Degradari produse de incarcarile verticale	Punctaj maxim : 20 puncte		
•fisuri si degradari in grinzi si placile planseelor •fisuri si degradari in stalpi si pereti	20	11-19	0-10
		18	
Punctaj total realizat	**18**		
c)Degradari produse de incarcarea cu deformatii	Punctaj maxim : 10 puncte		
	10	6-9	1-5
		9	
Punctaj total realizat	**9**		
d)degradari produse de o executie defectuoasa	Punctaj maxim : 10 puncte		
	10	6-9	0-5
		9	
Punctaj total realizat	**9**		
e)degradari produse de factorii de mediu	Punctaj maxim : 10 puncte		

	10	6-9	0-5
		9	
Punctaj total realizat	**9**		
Punctaj total pentru ansamblul conditiilor	**R_2 = 95 puncte**		

Calculul coeficientului R_3

$R_2 = \Sigma V_{Rdj} / \Sigma V_{Edj} / q_j$

In care :

V_{Rdj} – este forta taietoare capabila a elemnetului vertical j

V_{Edj} – este forta taietoare in elementul j obtinut pe baza valorilor din spectrul de raspuns neredus

q_j – este factorul de reducere atribuit elementului pe baza mecanisumului potential de rupere al acestuia



Evaluarea încărcărilor:

a)încărcarea din zăpadă:

$Sk = \mu^1 CeC1Sok = 0.8 \times 0.8 \times 1.0 \times 1.5 = 0.96 kN / mp$

μ^1=0.8 este coeficientul de formă pentru încărcarea din zăpadă

C e = 0.8 este coeficientul de expunere al amplasamentului, expunere completa

C1 = 1.0 este coeficientul termic

Sok = $1.5 kN / m^2$ este valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă

Valoarea de calcul a încărcării din zăpadă, în gruparea fundamentală:

$s_{k\,GF} = 1.5 \times 0.96 = 1.44 kN / m^2$

Valoarea de calcul a încărcării din zăpadă, în gruparea specială:

$s_{k\,GS} = 0.4 \times 0.96 = 0.38 kN / m^2$

b)încărcarea din sarpanta :

- permanentă: $g_{sarpanta}$=$1.25 kN / m^2$

Valoarea de calcul a încărcării din acoperis , în gruparea fundamentală:

$G_{sarpanta\,GF} = 1.35 \times 1.25 = 1.695 kN / m^2$

Valoarea de calcul a încărcării din acoperis, în gruparea specială:

$G_{sarpanta\ GS} = 1.0 \times 1.25 = 1.25kN / m^2$

c)încărcarea din aceprisul terasa :

- permanentă: $g_{acoperis}=7.15kN / m^2$

Valoarea de calcul a încărcării din acoperis, în gruparea fundamentală:

$G_{acoperis\ GF} = 1.35 \times 7.15 = 9.65kN / m^2$

Valoarea de calcul a încărcării din acoperis, în gruparea specială:

$G_{acoperis\ GS} = 1.0 \times 7.15 = 7.15kN / m^2$

d)încărcarea din planseele curente :

- permanentă: $g_{planseu} = 5.00kN / m^2$
- utila : $q_{planseu} = 3.00kN / m^2$

Valoarea de calcul a încărcării din planseul de lemn peste parter , în gruparea fundamentală:

$G_{planseuGF} = 1.35 \times 5.00 + 1.5 \times 3 = 11.25kN / m^2$

Valoarea de calcul a încărcării din planseul de lemn peste parter, în gruparea specială:

$G_{planseuGS} = 1.0 \times 5.00 + 0.4 \times 3.0 = 6.20kN / m^2$

e)încărcarea din peretii de compartimentare:

- $g_{\ compartimentare} = 1.00kN / m$

Valoarea de calcul a încărcării din peretii de compartimentare , în gruparea fundamentală:

$G_{compartimentareGF} = 1.50 \times 1.00 = 1.50kN / m^2$

Valoarea de calcul a încărcării din peretii de compartimentare , în gruparea specială:

$G_{compartimentareGS} = 0.40 \times 1.00 = 0.40kN / m^2$

f)încărcarea din peretii de 30cm grosime:

- $g_{\ pereti2} = 0.30m \times 18.00kN / m^2 = 5.40kN / m$

Valoarea de calcul a încărcării din pereti , în gruparea fundamentală:

$G_{pereti2GF}$ = 1.35 x 5.40 = 7.29kN / m^2

Valoarea de calcul a încărcării din pereti, în gruparea specială:

$G_{pereti2GS}$ = 1.0 x 5.40 = 5.40kN / m^2

g)încărcarea din diafragmele de beton armat:

- $g_{pereti2}$ = 0.16m x 25.00kN / m^2 = 4.00kN / m

Valoarea de calcul a încărcării din pereti, în gruparea fundamentală:

$G_{pereti2GF}$ = 1.35 x 4.00 = 5.40kN / m^2

Valoarea de calcul a încărcării din pereti, în gruparea specială:

$G_{pereti2GS}$ = 1.0 x 4.00 = 4.00kN / m^2

<u>Evaluarea forţei tăietoare de bază:</u>

$Fb = y1 \ x \ S_d(T_1) \ x \ m \ x \ \Lambda$

Λ = 1.0 este factorul de corecţie care ţine seama de contribuţia modului propriu fundamental prin masa modală efectivă asociată acesteia.

Y1 = 1.2 este factorul de importanta conform tabelului 4.3 din P100-1/2006 .

$$S_d(T_1) \ a_g \ \frac{(T)}{q}$$

Valoarea spectrului elastic de proiectare $S_e = a_g \ \beta(T)$ = 0.20 x 2.5 = 0.50g conform formula 3.2. din P100-1/2013.

q = 2 conform tabel 6.1 din P100-3:2008, volumul I.

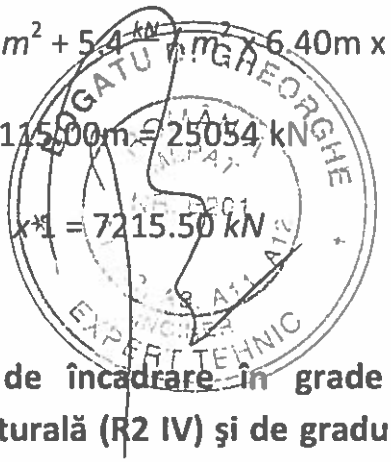
m = este masa totală a construcţiei

$G_{cladire}$ = 0.38 $\frac{kN}{m^2}$ x 1042m^2 + 7.15 $\frac{kN}{m^2}$ x 929.00 m^2+

+ (6.2 + 0.40)$\frac{kN}{m^2}$ x 929.00 / m^2 + 5.4 $\frac{kN}{m^2}$ x 6.40m x 221m +

+ 4.0 $\frac{kN}{m^2}$ x 6.40m x 115.00m = 25054 kN

F_b = 1.20 x 0.48g / 2.00 x 25054 / g x 1 = 7215.50 kN



Ţinând cont de rezultatele totale de încadrare în grade de conformitate (R1 III), grad de afectare structurală (R2 IV) şi de gradul de asigurare seismică (R3 IV) construcţia în ansamblul ei se consideră în clasa de risc seismic IV, corespunzătoare construcţiilor la care raspunsul seismic asteptat este similar celui obtinut la constructiile proiectate pe baza prescriptiilor in vigoare .

INTERVENŢII NECESARE ŞI PROPUSE

În urma verificărilor şi observaţiilor efectuate se pot trage următoarele concluzii:

a. Recomandări cu privire la repararea elemetelor de lemn si a invelitorii:

Toate elementele din lemn ale şarpantei vor fi atent verificate şi refăcute corespunzător prin înlocuirea elementelor cu secţiune prea mică, necorespunzătoare calitativ sau care prezintă degradări. Vor fi verificate grinzile de lemn si in zona de rezemare a acestora pe peretii perimtrali , zona care prezinta o sensibilitate sporita pentru aparitia degradarilor in timp .

Învelitoarea se va înlocui în totalitate.

b. Recomandări cu privire la îndepărtarea apelor meteorice:

Vor fi refăcute toate jgheaburile şi burlanele şi apele meteorice vor fi colectate din acestea şi conduse la o distanţă de cel puţin 1,50 m de clădire.

Trotuarele de gardă din jurul clădirilor vor fi refăcute corespunzător, cu pantă înspre exteriorul clădirii.

C. Recomandări suplimentare :

Din punct de vedere al incarcarilor suplimentare aduse pe structura de termoizolatiilor propuse , acestea sunt neglijabile si nu este necesara luarea unor masuri suplimentare .

Toate lucrarile vor fi executate pe baza unui proiect tehnic cu detalii de executie intocmit de catre un inginer constructor si cu avizul expertului tehnic .

4. CONCLUZII GENERALE

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

- Lucrările propuse sunt posibil a fi realizate fără a fi afectată comportarea structurii de rezistenţă existente, cu condiţia respectării tuturor indicaţiilor şi recomandărilor din prezenta expertiză tehnică.

- Toate lucrările vor fi realizate îngrijit, fără a produce şocuri şi vibraţii care să conducă la deteriorarea structurii de rezistenţă existente.

- Lucrările vor fi executate pe baza unui proiect tehnic cu detalii de execuţie întocmit de către un inginer constructor şi cu avizul expertului tehnic.

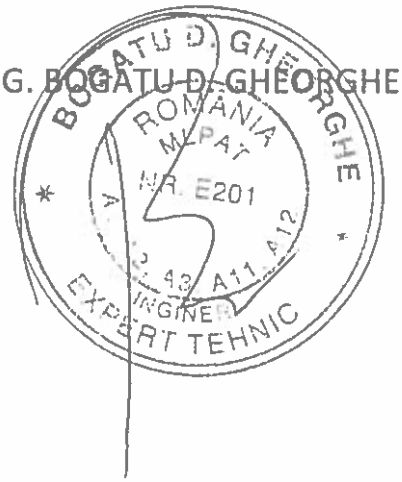
- Atât la proiectare cât şi la execuţie se vor lua toate măsurile necesare cu privire la asigurarea normelor de protecţie a muncii şi de prevenire a incendiilor. Prevederile din normele în vigoare pot fi completate prin adoptarea de alte măsuri pe care proiectantul, beneficiarul sau executantul le consideră necesare în vederea desfăşurării lucrărilor în deplină siguranţă.

Având în vedere cele prezentate mai sus, se apreciază că, lucrările dorite de către beneficiar sunt posibil a fi realizate, fără a fi afectată în mod negativ rezistenţa şi stabilitatea construcţiei existente, cu condiţia respectării tuturor indicaţiilor şi

recomandărilor din prezenta expertiză tehnică, pe baza unui proiect tehnic întocmit de către un inginer constructor şi cu avizul expertului tehnic.

EXPERT TEHNIC

ING. BOGATU D. GHEORGHE



RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

GRADINITA PP16 , strada Predeal , nr. 3
Municipiul ARAD , judetul ARAD



Octombrie 2016
AUDITOR ENERGETIC : Ing. Ilie I. Stefan
Atestat : 01251 MINISTERUL DEZVOLTARII, LUCRARILOR PUBLICE SI LOCUINTELOR

ILIE I. ȘTEFAN ROMÂNIA AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI Nr. 125 AEI CI

CUPRINS

1. INFORMATII GENERALE

2. PREZENTAREA GENERALA A CLADIRII
   2.1 Elemente de alcatuire arhitecturala
   2.2 Elemente de alcătuire de structură de rezistenţă
   2.3 Instalaţia de încălzire şi preparare a apei calde de consum
   2.4 Evaluare

3. RAPORTUL DE EXPERTIZA
   3.1 Informatii generale
   3.2 Informatii privind constructia
   3.3 Informatii privind instalatia de incalzire
   3.4 Informatii privind prepararea apei calde menajere
   3.5 Note de calcul privind notarea energetica a cladirii

4. CERTIFICATUL ENERGETIC

5. CALCULUL COEFICIENTULUI GLOBAL DE IZOLARE TERMICA "G"

6. MASURI DE REABILITARE PROPUSE

7. ANEXE
   7.1. Fotografii
   7.2. Planuri cladire

1. INFORMATII GENERALE

Obiectul prezentei lucrari îl constituie cladirea ce adaposteste Gradinita PP16 (Prieteniei) , in cadrul municipiului ARAD, situata în orasul ARAD, strada Predeal , numarul 3 .

Scopul lucrarii este de a realiza prin expertiza auditul energetic al cladirii pentru obtinerea CERTIFICATULUI DE EFICIENTA ENERGETICA în conformitate cu legislatia din domeniul constructiilor (Legea 10/1995, OG 29/2000, Legea 325/2002, OUG 174/2002, Legea 472/2005, Legea 206/2006) si cu reglementarile tehnice în vigoare.

Expertiza Energetica a unei cladiri existente consta în determinarea caracteristicilor termotehnice si functionale reale ale sistemului cladire - instalatii termice în scopul caracterizarii din punct de vedere energetic a cladirii. Expertiza energetica furnizeaza datele tehnice de baza necesare pentru Certificatul Energetic. Certificatul Energetic al cladirii este un document oficial prin care se atesta performanta energetica a cladirii si a instalatiilor termice aferente. Certificatul energetic întregeste imaginea asupra valorii constructiei prin "valenta energetica", fiind un document util pentru proprietarul sau, utilizatorul cladirii, în actiuni privind vânzarea-cumpararea, asigurarea, taxele de mediu etc.

Auditul energetic este operatia pe care o efectueaza auditorul energetic si consta in determinarea caracteristicilor reale termotehnice si functionale al sistemului cladire – instalatii, in scopul caracterizarii din punct de vedere energetic al cladirii. Prin auditul energetic se stabilesc tehnic si economic solutiile de reabilitare si modernizare termoenergetica a cladirii, pe baza rezultatelor termice si energetice a acelei cladiri. Auditul si expertiza energetica stau la baza eliberarii Certificatului de Performanta Energetica.

Certificarea energetică presupune ca pe baza datelor obtinute prin aplicarea formulelor de calcul din Metodologia Mc001-PI şi PII, să se încadreze clădirea într-una din clasele de performantă energetică (A...G), să se acorde o notă energetică clădirii (20...100) şi să se compare clădirea reală cu o clădire virtuală, denumită "clădire de referintă". Se estimează de asemenea consumurile de energie primară şi emisiile de CO2 astfel ca datele obtinute pe baza aplicării Metodologiei Mc001 să fie utilizate ulterior la întocmirea Documentatiei Tehnice de Avizare a lucrărilor de reabilitare.

Metoda de calcul pentru stabilirea necesarului anual de căldură pentru încălzire al unei clădiri are la bază întocmirea unui bilant energetic care include următorii termeni (se ia în considerare numai căldura sensibilă):
- pierderile de căldură prin transmisie şi ventilare de la spatiul încălzit către mediul exterior;
- pierderile de căldură prin transmisie şi ventilare între zonele învecinate;
- degajările interne de căldură;
- aporturile solare;
- pierderile de căldură aferente producerii, distributiei, cedării de căldură şi aferente reglajului instalatiei de încălzire;
- energiile introduse în instalatia de încălzire, inclusiv energia recuperată.

În functie de tipul instalatiei de încălzire, în bilant se va introduce dacă este cazul şi aportul surselor alternative, fiind inclusă energia obtinută din diverse surse regenerabile (panouri solare, pompe de căldură etc.).

Metodologia de calcul privind performanta energetică a clădirilor Mc001–2006 a fost elaborată pebaza standardelor europene şi contine un volum foarte mare de informatii. Metodologia acoperă toate tipurile de clădiri echipate cu sisteme diverse de instalatii, ceea ce a necesitat introducerea unor detalieri şi explicatii suplimentare.

Breviarul de calcul al performantei energetice a clădirilor are ca obiectiv prezentarea unui material concis şi sistematizat, bazat pe scheme generale care ajută utilizatorii în aplicarea Metodologiei Mc001-2006 atât pentru clădirile noi cât şi pentru cele existente.

Breviarul preia din Metodologia Mc001 o serie de relatii de calcul necesare pentru a întelege schemele generale şi etapele care trebuie parcurse. Pentru valorile parametrilor de calcul se fac trimiteri la Metodologia de calcul Mc001 şi la anexele cuprinse în această lucrare.

În ceea ce privește ciclul de viață, costul unei clădiri cuprinde următoarele aspecte:
• Costul controlării emisiilor atmosferice.
• Costul resurselor în timpul extracției și fabricației produsului. De exemplu, costul energiei, transportului, ambalării, deșeurilor și emisiilor.
• Costul tratării și eliminării deșeurilor.
• Costul taxelor ecologice.
• Costul măsurilor de reabilitare a poluării.

• Costul gestionării ecologice.
• Costul utilităților, de exemplu apă, electricitate și gaz.

2. PREZENTAREA GENERALA A CLADIRII

2.1. Elemente de alcatuire arhitecturala

Analiza energetică presupune ca pe baza informatiilor privind:
- zona climatică în care este amplasată clădirea, inclusiv vecinătătile,
- tipul clădirii conform clasificării din capitolul I al Breviarului de calcul,
- caracteristicile termo-tehnice ale elementelor de constructie care alcătuiesc
-anvelopa clădirii, starea şi configuratia acestora,
- tipurile instalatiilor interioare existente şi starea acestora, caracteristicile tehnice şi
-regimul lor de functionare, precum şi starea acestora,
-să se calculeze estimativ şi în conditii normale de functionare, toate consumurile energetice anuale globale (MWh/an) şi specifice (kWh/m2 ,an) ale sistemelor de instalatii cu care clădirea este echipată. Toate informatiile necesare calculelor de consumuri energetice vor fi culese atât direct pe teren cât şi din documentatia tehnică existentă (Cartea Tehnică a Constructiei). Formulele aplicabile fiecărui caz în parte sunt prezentate detaliat în Metodologia Mc001, părtile P I şi P II.

Încadrarea clădirii, conform legislaţiei în vigoare;
- perioada când a fost proiectată construcţia: 1974
- numărul de nivele: S+P+E

Sistemul structural:

Clădirea actuală este realizată din fundaţii izolate din beton armat cu adancimea de fundare de aproximativ 2.50 – 2.70 m . Cadre din beton armat combinate cu diagfragme de beton armat sau pereti din zidarie de caramida de rigidizare . Planseu de beton armat . Acoperis de tip terasa peste care s-a executat ulterior o sarpanta de lemn cu invelitoare din tigla .

În conformitate cu criteriile enumerate mai sus, conform normativului P 100 - 92, tab. 11.2 clădirea se încadrează în grupa de construcţii A.4.

Zona şi amplasamentul;
- Clădirea se află in Municipiul Arad, strada Predeal , nr. 3

Elementele caracteristice privind amplasarea clădirii sunt următoarele:
-zona climatică: 1, conf hărţii de zonare climatică a României, fig. Al din SR 1907-1, Te = -12°C;
-zona eoliana: IV - conform harţii de încadrare a localităţilor in zonele eoliene, Fig.4 din SR 1907/1-97;
-poziţia fata de vânturile dominante: amplasament moderat adăpostit pentru faţade;
-amplasare faţă de clădirile învecinate: conform planului de situaţie;
-clasa de importanta a construcţiei după "Cod de proiectare. Proiectarea structurilor pentru construcţii" CR 0-2005: clasa 3;
-clasa de importanţă şi de expunere la cutremur conf. P100 - 2006: clasa III;

- tamplarie metalica (ochiuri metalice fara deschidere),
- invelitoare in doua ape, inalta, realizata din ISOPAN, sprijinit pe structuri metalice improvizate,
- jgeaburi si burlane metalice,
- fundatii locale, in zonele de fixare a stalpilor metalici, realizati din profile

Gradinita este racordata la caldura la sistemul municipal centralizat de distributie a acesteia .

Exista mai multe grupuri sanitare separate pentru fete si baieti , dotate cu lavoar si vase de wc . Apa calda este asigurata de la agentul termic asigurat centralizat .

2.2. Elemente de alcatuire de structura de rezistenta

Peretii exteriori sunt realizati din diverse tipuri de caramizi, acoperiti cu tencuiala, rezultand o grosime relativ uniforma a acestora de circa 20cm. Cladirea nu are niciun fel de termoizolatiei.

O buna conformare în raport cu actiunea seismica este conditionata de satisfacerea urmatoarelor cerinte:

- adoptarea unor forme în plan care sa evite disimetrii pronuntate în distributia maselor si a rigiditatilor;
- dispunerea cât mai simetrica a stâpilor de rezistenta în raport cu axele principale ale structurii;
- distribuirea cât mai uniforma a stâlpilor de rezistenta sau a diafragmelor în planul cladirii la distante care sa permita planseelor sa-si îndeplineasca în bune conditiuni rolul de saiba (de unificare si coordonare a deplasarilor la fiecare nivel al cladirii);

2.3. Instalatia de incalzire si de preparare a apei calde de consum

Gradinita este racordata la caldura la sistemul municipal centralizat de distributie al municipiului Arad

Exista mai multe grupuri sanitare separate pentru fete si baieti , dotate cu lavoar si vase de wc . Apa calda este asigurata de la agentul termic asigurat centralizat .

Conform Certificatului de Performanta Energetica la Gradinita PRIETENIEI **consumul anual specific de energie (Kwh/mpan) este de 239,95** din care consumul **anual specific de energie pentru ACM este de 68,7 (Kwh / mpan)**

Pentru prepararea apei calde menajere se propune realizarea unui sistem cu panouri solare pentru ACM, care sa asigure o parte din energia necesara incalzirii ACM din energie regenerabila (solara).

Calculul energiei regenerabile (solara) propusa a fi folosita la preparare ACM

Dimensionarea instalatiei pentru incalzirea ACM prin folosirea energiei solare se face plecand de la numarul de persoane ce utilizeaza aceasta resursa, precum si timpul utilizarii resursei. In cazul Gradinitei PRIETENIEI din municipiul Arad avem un numar de 262 de copii si 34 profesori si personal angajat.

Un consum casnic mediu este de 50 litri apa calda / persoana / zi.

Capacitatea zilnica de incalzire a unui panou solar, montat intr-un circuit de prepararea ACM este de 75 litri / mp panou solar (temperatura apei este de 55 – 60 °C) in functie de nivelul radiatiei solare.

Cantitatea medie de radiatie solara este :

LUNA	IAN	FEB	MAR	APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
Kwh/mp/zi	1,26	1,94	2,91	3,94	5,03	5,60	6,15	5,53	4,15	2,58	1,37	1,10

Media insolatiei pemtru perioada cu activitate solara este de 2,86, kwh / mp / zi si avand in vedere faptul ca randamentul panourilor solare in prezent este minim garantat de producatori la o valoare de 95%, va rezulta o valoare medie a insolatiei de 2,71 kwh/mp/zi, pentru perioada de activitati scolare din timpul anului si anume perioada : septembrie – decembrie, respectiv ianuarie - iunie.

Folosind panouri solare cu o suprafata de minim 2,4 mp (dimensiune comuna pe piata panourilor solare), pentru a acoperi un necesar de 10% din energia primara folosita este necesar sa se foloseasca un numar de 38 panouri solare, avand in acest fel cantitatea de energie regenerabila produsa :

38 panouri solare x 2,4 mp / panou solar x 2,71 kwh / mp / zi = 246,74 kwh / zi ceea ce inseamna **90.057,15 kwh / an.**

Avand in vedere faptul ca suprafata utila a Gradinitei PRIETENIEI din municipiul Arad este de 2.817 mp va rezulta urmatorul consum specific din resurse regenerabile : 90.057,15 kwh / an : 2.565 mp = **35,11 Kwh / mp / an (va reprezenta circa 53,8% din necesarul de consum energetic pentru producerea ACM).**

Dupa cum se poate observa acest consum de 35,11 kwh / mp / an din resurse regenerabile (energie solara – pentru incalzire ACM) reprezinta 19,33 % din consumul total de energie primara al cladirii Gradinita PRIETENIEI din municipiul Arad, care este de 239,95kwh / mp / an - la inceputul implementarii proiectului (fara reabilitarea termica).

Instalatia, pe langa panourile solare, va fi completata cu urmatoarele echipamente:

- un buffer de 4000 litri;
- controller solar;
- grup de pompare solar;
- un schimbator de caldura in placi de 50Kw;
- o vana cu trei cai ce va asigura un debit de ACM constant la o temperatura pre-determinata;

<u>Energia finală/primară – conform prezentului Raport de audit energetic</u>

	factor conversie in energie primara	Consum specific energia finala (din certificatul de performanta energetica)				Consum total anual specific de energie finala (kWh/mp,an)	Consum total anual specific de energie primara (kWh/mp,an)	Indicele de emisii echivalent CO2 (kg CO2/mp,an)	Consum total anual de energie finala/primara (kWh/an)
		incalzire (kWh/mp, an)	acm (kWh/mp, an)	iluminat (kWh/mp, an)	climatizare (kWh/mp, an)				
gaze naturale	1,17	154,97	68,70						
electricitate SEN	2,62			16,28					
energie racire									
energie finala						239,95		50,72	615.471,75
energia primara		181,31	80,38	42,65	0,00		304,35	50,72	780.651,34

Energia finală/primară - după implementarea măsurilor/pachetelor de măsuri

1. APLICAREA MASURILOR FARA RES

	factor conversie in energie primara	Consum specific energia finala (dupa aplicarea masurilor/pachetelor de masuri, fara/cu RES)				Consum total anual specific de energie finala [kWh/mp,an]	Consum total anual specific de energie primara [kWh/mp,an]	Indicele de emisii echivalent CO2 [kg CO2/mp,an]	Consum total anual de energie finala/primara [kWh/an]
		incalzire [kWh/mp, an]	acm [kWh/mp, an]	iluminat [kWh/mp, an]	climatizare [kWh/mp, an]				
gaze naturale	1,17	60,35	41,86						
electricitate SEN	2,62			16,05					
energie racire									
energie finala						118,26		25,75	303.336,90
energia primara		70,61	48,98	42,05	0,00		161,64	25,75	414.598,14

Energia finală/primară - după implementarea măsurilor/pachetelor de măsuri

2. APLICAREA MASURILOR CU RES

energie finala utilizand surse regenerabile de energie (peleti si PV)		0,00	35,11	0,00		35,11	9,83	1,37	90.057,15
energie finala utilizand surse fosile		60,35	6,75	16,05	0,00	83,15		19,56	213.279,75
energie primara utilizand surse fosile							120,56	20,93	309.231,27
total energie primara (surse regenerabile si fosile)							130,39	22,30	334.447,27
% utilizare surse regenerabile din total consum energie primara dupa implementarea masurilor									19,33%

2.4. Evaluare

Construcţia în ansamblu se prezinta in stare de inceput de degradare fizica la toate punctele de finisaj, acoperis,hol.Se vad urme de infiltratii de apa meteorica in mai multe incaperi la plafon.Vopsitoriile de pe fatade sunt sterse, tencuiala fiind deja crapata in multe locuri.

Evacuarea apelor pluviale se face prin sistemul clasic de evacuare prin burlane si jgeaburi din tabla zincata.

Cele de mai sus se constitue ca MOTIVATIE pentru elaborarea expertizei, in conformitate cu Legea 10/95 si conform O.G Nr. 29/30.0l.2000, CONDITIONAT, avand in vedere exploatarea necorespunzatoare din punct de vedere energetic, precum si

nerespectarea conditiilor de calitate ale realizarii si exploatarii constructiei, in scopul reabilitării termice a fondului construit existent si stilllulârii economiei de energie.

3. RAPORTUL DE EXPERTIZA

3.1. Informatii generale:

Clădirea se află in ,conform SR 190711-97, 190712-97, zona climatica la care temperatura ext = -12gr..C considerand o umiditate exterioara relativa de 60%. Coeficientul global de izolare termica este un nivel conventional al nivelului de performanta termoenergetica de iarna al unei cladiri in ansamblul ei, sau a unei parti de cladire distincta din punct de vedere functional.

Pe langa performanta tennoenergetica globala, cladirea in ansamblul ei si elementele de inchidere sa raspunda si celorlalte criterii de performanta privind atat confortul interior din punct de vedere termotehnic, cat si transferul de caldura si masa prin elementele de inchidere.

V -volumul cladirii – 6.663.0[m3]
Vloc – volumul locuibil al cladirii – 5.774.0[m3]
Vine - volumul incalzit al cladirii – 5.774.0[m3]

Calculul performantei energetica a cladirilor presupune parcurgerea a 2 etape principale:

1.Determinarea caracteristicilor termice a anvelopei cladirii (partea de constructii);
2.Determinarea necesarului de energie pentru incalzirea cladirii, pentru prepararea apei calde de consum si pentru iluminat (partea de instalatii).

Principalele etape care urmeaza a fi parcurse sunt urmatoarele:

Constructii:

1.Determinarea rezistentelor termice corectate pentru toate elementele de anvelopa prin care se pierde caldura(R');
2.Determinarea cuplajului termic corectat ((LbL));

3.Calculul aporturilor energetice (Qg) reprezentand suma dintre sursele interne (Qi) si aportul radiatiei solare prin ferestre (Qs);

Instalatii:

4.Determinarea pierderilor de caldura ale cladirii prin anvelopa (QL);

5.Determinarea necesarului de energie pentru incalzirea cladirii (Qh);

6.Determinarea totalului pierderilor de caldura datorate instalatiei de incalzire inclusiv pierderile de caldura recuperate (Qth);

7.Determinarea caldurii recuperate de la sistemul de incalzire si a caldurii recuperate de la subsistemul de incalzire: coloane + racorduri (Qrhh);

8.Determinarea caldurii recuperate de la sistemul de distributie apa calda pe perioada de incalzire (Qrhw);

p1- starea subsolului tehnic - 1

p2- usa de intrare in cladire – 1,01

p3- starea elementelor de inchidere mobile -

p4- starea armaturilor de inchidere si reglaj de la corpuri statice – 1,02

p5- intretinerea instalatiei de incalzire exterioara - 1

p6- existenta armaturilor de separare si golire a coloanelor de incalzire - 1.03

p7 - existenta echipamentelor de masura pentru decontarea consumurilor de caldura - 1.15

p8 - starea finisajelor exterioare ale peretilor exteriori - 1

p9- starea peretilor exteriori in functie de gradul de urniditatea al acestora - 1

p1 0- starea acoperisului de peste pod - 1

p11- starea cosurilor de evacuare a fumului – 0

p12- existenta sistemului de ventilare organizata - 1.06

Denumire	Material	Grosime [m]	Â.[w/mk]	Coeficient depreciere
ZIDARIE CARAMIDA PLINA 30 CM	Zidarie din caramizi pline	0.3	0.8	1
	Tencuiala din mortar si var	0.05	0.72	1
ZIDARIE CARAMIDA PLINA 35 CM	Tencuiala din mortar si var	0.02	0.7	1.04
	Zidarie din caramizi pline	0.35	0.8	1.02
	Tencuiala din mortar si var	0.03	0.87	1.05

Plansee

Stratificatie plansee

Denumire	Material	Grosime [m]	Â[w/mk]	Coefficient depreciere
Pod vechi	Pin si brad-perpendicular pe fibre	0.06	0.17	1
	Zgura expandata 900	0.2	0.31	1
	Mortar de ciment si var	0.015	0.87	1
	Sapa egalizare	0.04	0.46	1
PARDOSEALA CIMENT	SAPA DE CIMENT SCLIVISIT	0.06	0.46	1.03
	BETONB100	0.12	1.62	1
	PIETRIS	0.2	0.7	1
	ARGILA	0.5	1.2	1
PARDOSEALA GRESIE	GRESIE	0.01	2.03	1
	SAPA DE CIMENT	0.05	0.46	1
	BETONB100	0.12	1.62	1
	PIETRIS	0.2	0.7	1
	ARGILA	0.5	1.2	1
PARDOSEALA DUSUMEA	DUSUMEA	0.022	0.17	1.02
	SAPA DE CIMENT	0.05	0.46	1
	BETONB100	0.12	1.62	1
	PIETRIS	0.2	0.7	1
	ARGILA	0.5	1.2	1

Denumire	Material	orientare	Suprafata	R[m²KJW]
Fereastra 1	PVC	E	9.2	0.55

Date intrare incalzire:

Ttur=65 [aC]

Tretur=50[°C]

nem=0.93

nec=0.94

eem=57.5[°C]
th=5247.757 [ore]

Date intrare consum apa calda:
Tac=40 [0C]
Tar=10 [0C]
a=75 [11 om zi]
numar utilizatori = 100
th = 8760.96[ore] - durata in ore de livrare a apei calde intr-un an fl=1.3
f2=1.05

Date intrare consum iluminat:

Tip incapere	Suprafata [m²]	Nr. incapei	Bai iluminate natural
14.8	195	1	Da

	superior		vitrate	
406.6036	227.4986	251.5357	57.38181	0.7859327

ΣbI_[w/k]

Perete	Planseu superior	Planseu inferior	Elemente vitrate	total
406.6036	227.4986	251.5357	57.38181	943.0197

Note energetice ale cladirii:

CLADIREA REALA cu consum specific de caldura pentru incalzire, apă caldă de consum si iluminat: qT = 239,95 kWh/mp/an, i se atribuie nota : 70,97

CLADIREA DE REFERINTA cu consum specific de caldura pentru incalzire, apă caldă de consum si iluminat: qT = 118,26 kWh/mp/an i se atribuie nota : 92,70

Clădirea de referinţă - determinarea caracteristicilor clădirii de referinţă:
• Forma geometrică, volumul şi suprafaţa totală a anvelopei -aceleaşi ca şi cladirea reală
• Suprafata elementelor de constructie transparente (ferestre, luminatoare, pereti exteriori vitrati) pentru cladiri de locuit este identica cu cea aferenta cladirii reale;
• Rezistentele termice corectate ale elementelor de constructie din componenta anvelopei cladirii sunt urmatoarele:

- Pereti exteriori opaci verticali: RPE = 1,40 m2K / W

- Tâmplarie exterioara: RF = 0,50 m2K / W
- Terasa exterioara: RTE = 3,00 m2K / W
- Perete exterior orizontal (inferior): RPePd = 4,50 m2K / W

Celelalte rezistente termice se considera ca în cazul cladirii reale.
• Valorile absorbtivitatii la radiatia solara a elementelor de constructie sunt urmatoarele:
-perete exterior opac vertical: αabsPe = 0,40,
-terasa exterioara / acoperis: αabsT = 0,60;
• Factorul optic al elementelor de constructie exterioare vitrate este (στ)= 0,26;
• Factorul mediu de însorire al fatadelor are valoarea corespunzatoare cladirii reale;
• Numarul de schimburi de aer din spatiul încalzit este de 0,5 h-1 (tâmplarie exterioara cu garnituri speciale de etansare, ventilare de tip controlat);
• Sursa de caldura pentru încalzire si preparare a apei calde de consum este statie termica compacta racordata sistemul districtual de alimentare cu caldura;
• Sistemul de încalzire este de tipul încalzire centrala cu corpuri statice, dimensionate conform SR 1907 si STAS 1797/2;
• Instalatia de încalzire interioara este dotata cu elemente de reglaj termic si hidraulic atât la baza coloanelor de distributie (în cazul cladirilor colective), cât si la nivelul corpurilor statice; de asemenea, fiecare corp de încalzire este dotat cu repartitoare de costuri de încalzire;
• Instalatia de apa calda de consum este dotata cu debitmetre înregistratoare montate pe punct de consum de apa calda;
• Nu exista pierderi de fluid în instalatiile interioare;
• Conductele de distributie din spatiile neîncalzite (sunt izolate termic cu spuma poliuretanica λiz = 0,045), având o grosime de 3,5 cm;
• Coeficientul de penalizari ale notei energetice p0 = 1,00.

CONCLUZII
In urma introducerii datelor si rularii programului TERMOEXPERT a rezultat un consum anual specific pentru incalzire de 239,95 kWhl/mp/an (respectiv valori ale rezistentelor medii corectate ale elementelor de anvelopa inferioare celor normate minime, coeficientul global de izolare termica G>GN), deci in concluzie trebuie prevazute solutii de reabilitare termica pentru reducerea acestui consum.

3.2. Informatii privind constructia

Sd- suprafata desfasurata – 1.978 [m2]

Sloc - suprafata locuibila – 1.565 [m2]

Sine - suprafata spatiilor incalzite – 1.565 [m2]

Su - suprafata utila – 1.565 [m2]

V -volumul cladirii – 6.663.0[m3]

Vloc – volumul locuibil al cladirii – 5.774.85[m3]

Vine - volumul incalzit al cladirii – 5.774.85[m3]

Descrierea generala a constructiei

Evaluarea performantei energetice a constructiei

Calculul performantei energetica a cladirilor presupune parcurgerea a 2 etape principale:

1.Determinarea caracteristicilor termice a anvelopei cladirii (partea de constructii);

2.Determinarea necesarului de energie pentru incalzirea cladirii, pentru prepararea apei calde de consum si pentru iluminat (partea de instalatii).

Principalele etape care urmeaza a fi parcurse sunt urmatoarele:

Constructii:

1. Determinarea rezistentelor termice corectate pentru toate elementele de anvelopa prin care se pierde caldura(R');
2. Determinarea cuplajului termic corectat ((I:bL));
3. Calculul aporturilor energetice (Qg) reprezentand suma dintre sursele interne (Q;) si aportul radiatiei solare prin ferestre (Qs);

Instalatii:

1. Determinarea pierderilor de caldura ale cladirii prin anvelopa (Qd;
2. Determinarea necesarului de energie pentru incalzirea cladirii (Qh);
3. Determinarea totalului pierderilor de caldura datorate instalatiei de incalzire inclusiv pierderile de caldura recuperate (Qlh);

DI2 - 192 [zile] si Te = -12[°C]

Factori de penalizare ai cladirii initiale

po = 1.293 dupa cum urmeaza

p 1- starea subsolului tehnic - 1

p2- usa de intrare in cladire – 1,01

p3- starea elementelor de inchidere mobile -

p4- starea armaturilor de inchidere si reglaj de la corpuri statice - 1,02

p5- intretinerea instalatiei de incalzire exterioara - 1
p6- existenta armaturilor de separare si golire a coloanelor de incalzire - 1.03
p7 - existenta echipamentelor de masura pentru decontarea consumurilor de caldura - 1.15
p8 - starea finisajelor exterioare ale peretilor exteriori - 1
p9- starea peretilor exteriori in functie de gradul de umiditatea al acestora - 1
p 1 0- starea acoperisului de peste pod - 1.1
p 11- starea cosurilor de evacuare a fumului - 0
p12- existenta sistemului de ventil are organizata - 1.06
Componenta elemente de anvelopa :

Pereti
Stratificatie pereti

Denumire	Material	Grosime [m]	A[w/mk]	Coeficient depreciere
ZIDARIE CARAMIDA	Zidarie din caramizi pline	0.3	0.8	1

Plansee
Stratificatie plansee

Denumire	Material	Grosime [m]	o [w/mk]	Coefficient depreciere
Pod vechi	Pin si brad-perpendicular pe fibre	0.06	0.17	1
	Zgura expandata 900	0.2	0.31	1
	Mortar de ciment SI var	0.015	0.87	1
	Sapa egalizare	0.04	0.46	1
PARDOSEALA CIMENT	SAPA DE CIMENT SCLIVISIT	0.06	0.46	1.03
	BETONB100	0.12	1.62	1
	PIETRIS	0.2	0.7	1
	ARGILA	0.5	1.2	1
PARDOSEALA	GRESIE	0.01	2.03	1

GRESIE				
	SAPA DE CIMENT	0.05	0.46	1

Elemente vitrate

Material	R [ml/k]	gi
PVC	0.55	0.75
PVC	0.55	0.75

Denumire	Material	orientare	Suprafata	*R[mlK/W]*
Fereastra 1	PVC	E	9.2	0.55

Date intrare incalzire

Ttur=65 [0C]
Tretur=50[°C]
nem=0.93
nec=0.94

aprilie	30	13.95	20	18.74508	30
Mai	31	21.2	20	18.74508	6.035217
iunie	30	25.55	20	18.74508	0
iulie	31	27.85	20	18.74508	0
august	31	27.55	20	18.74508	0
septembrie	30	22.65	20	18.74508	0.6213235
octombrie	31	14.7	20	18.74508	31
noiembrie	30	6.9	20	18.74508	30
decembrie	31	-0.3	20	18.74508	31

Total Dz=218.6565 [zile]

Oem =5.878487 [0C]

Dz (ti-Oem) = 3087.761[°C]

Caracteristici termice ale constructiei

Arii anvelopa [m2]

Pereti	Plansee supenoare	Plansee inferioare	Elemente vitrate	Total	*AN* (llm)	G[w/m'k]
195.84	257	256.75	31.56	741.15	1.567742	2.164753

Cladire nereabilitata

Rezistenta termica corectata [m2k/w]

Perete	Planseu superior	Planseu inferior	Elemente vitrate	total
406.6036	227.4986	251.5357	57.38181	0.7859327

Qdkwhlan]	Qg[kwhlan]	Qh[kwhlan]	. Qth[kwhlan]	Qfb[kwhlan]	qincjkwh/nr'an]
75664.23	6300.868	69363.37	9648.348	79011.72	509.753

Aporturi energetice pentru incalzire cladirea de referinta:

Qi [kwhlan] =3253.609Qs[kwhlan] =3047.259

Consumuri pentru incalzire cladire de referinta:

QL[kwhlan]	Qg[kwhlan]	Qh[kwhlan]	Qth[kwhlan]	Qfh[kwhlan]	qinc [m'an]
30713.27	6300.868	24412.41	3395.731	27808.14	179.4073

Consumuri preparare apa calda menajera :
Sem=8760.96 [°C]
Vac =109.5 [m3]
Vacc=39.96749 [m3]
Qac=3752.862 [kwhlan]
Qacc= 913. 1962[kwhlan]

Consumuri iluminat
Sv= 70.3 [m2]
Sv/Sinc = 0.4535484
Wil =3174.6 [kwh/an]

wil= 20.48129[kwh/m2an]

combinatie	Solutie perete	Solutie planseu superior	Solutie planseu inferior	Solutie ferestre	Ns[ani]
Pachet 1	1 POLISTRIEN EXPANDAT 10 CM EPS AF PLUS AUSTROTHERM	I1.Vata minerala 10 cm	0 FARA IZOLATIE	PVC	25
Pachet 2	2.POLISTIREN EXPANDAT 15 CMEPSAF AUSTROTHERM	33.Vata minerala 20 cm	21.POLISTIREN EXTRUDAT 5 CMXPS 30 INF	PVC	25
Pachet 3	1 POLISTRIEN EXPANDAT 10 CM EPSAF PLUS AUSTROTHERM	33.Vata minerala 20 cm	II.POLISTIREN EXTRUDAT 2,5 CM XPS 30 INF	PVC	25

Cladire reabilitata:

Rezistenta termica corectat [rrr'k/w]

Denumire solutie	Perete	Planseu superior	Planseu inferior	Elemente vitrate	total
Pachet 1	3.606648	3.402405	1.029213	0.55	1.697243
Pachet 2	5.169148	5.675132	2.457685	0.55	3.024834
Pachet 3	3.606648	5.675132	1.743399	0.55	2.436097

Denumire solutie	Perete	Planseu superior	Planseu inferior	Elemente vitrate	total
Pachet 1	3.606648	3.402405	1.029213	0.55	1.697243
Pachet 2	5.169148	5.675132	2.457685	0.55	3.024834
Pachet 3	3.606648	5.675132	1.743399	0.55	2.436097

Cladire reabilitata

Denumire solutie	Perete	Planseu superior	Planseu inferior	Elemente vitrate	total
Pachet 1	3.606648	3.402405	1.029213	0.55	1.697243
Pachet 2	5.169148	5.675132	2.457685	0.55	3.024834
Pachet 3	3.606648	5.675132	1.743399	0.55	2.436097

Analiza eficientei economice a lucrarilor de interventie

Indicatori economici : preturile unitare luate in considerare

combinatie	perete	Planseu superior	Planseu inferior	Elemente vitrate	Total
Pachet 1	33	27	0	80	140
Pachet 2	42	38	25	80	185
Pachet 3	33	38	18	80	169

3.3. Determinarea temperaturilor interioare rezultante medii a zonelor principale

Temperatura interioara rezultanta medie a zonei principale: si este identica cutemperatura interioara medie de calcul a cladirii determinata cu SR 4839-97 rel (4): i pentru încaperile ce alcatuiesc aceasta zona:

$$\Theta i = 18,67\ °C$$

3.4. Determinarea temperaturii reduse din spatiul incalzit

Prin folosirea formulei specifice de calcul avem: Tir=17,38°C

Solutii recomandate pentru instalatiile aferente clădirii

• refacerea izolatiei conductelor de distributie agent termic încălzire şi apă caldă de consum aflate în subsolul clădirii

• montare robineti cu termostat pe racordul corpurilor de încălzire
• montare debitmetre la punctele de consum apă caldă şi apă rece
• montare sistem panouri solare pentru aport la ACM
• montarea becurilor economice în locul celor incandescente
• asigurarea calităţii aerului interior prin ventilare naturală sau ventilare hibridă a apartamentelor (introducere permanentă aer exterior prin orificii pe fatade şi evacuare aer interior prin băi şi grupurisanitare)

3.5. Determinarea temperaturilor exterioare echivalente

Temperaturi Exterioare Echivalente ale peretilor exteriori opaci si terasei: tEPe [NP 048/2000 rel (11)]

Temperaturi Exterioare Echivalente ale peretilor exteriori vitrati ai anvelopei: tEF

3.6. Temperatura exterioara virtuala a cladirii

Luna	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Tev	-0,42	1,39	4,51	8,53	11,88	14,08	14,85	14,75	11,85	7,79	3,84	0,90

3.7. Determinarea numarului de schimburi de aer total :na

na=0.5 schimburi / ora

3.8. Determinarea numarului corectat de grade-zile pentru încalzire

Începutul si sfarsitul sezonului de încalzire se determina din verificarea conditiei de identitate între temperatura interioara redusa din spatiul încalzit, tiR si temperatura exterioara de referinta caracteristica spatiului încalzit, teR.

Se determina utilizând doua metode si o combinatie a celor doua:

A. metoda grafica:
B. metoda analitica.

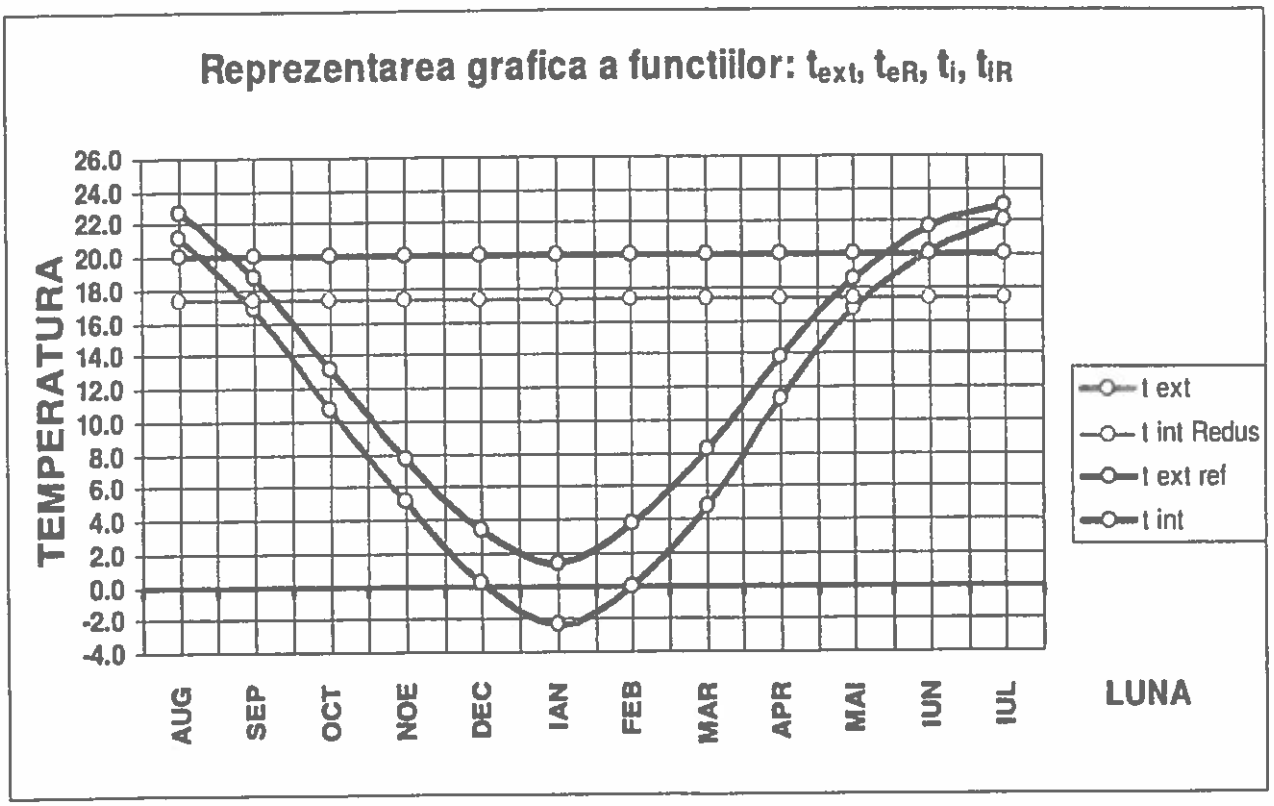
C. metoda grafo-analitica.

Reprezentarea grafica a functiilor: text, ter, ti, tir, ca functii de timp.

Metoda grafica

În urma calculelor a rezultat urmatorul tabel:

LUNA	Text	Ter	Ti	Tir
	°C	°C	°C	°C
AUGUST	21,2	21,24	20	17,83
SEPTEMBRIE	16,9	16,96	20	17,83
OCTOMBRIE	10,8	10,88	20	17,83
NOIEMBRIE	5,2	5,25	20	17,83
DECEMBRIE	0,2	0,29	20	17,83
IANUARIE	-2,4	-2,26	20	17,83
FEBRUARIE	-0,1	0,07	20	17,83
MARTIE	4,8	4,96	20	17,83
APRILIE	11,3	11,4	20	17,83
MAI	16,7	16,76	20	17,83
IUNIE	20,2	20,24	20	17,83
IULIE	22,0	22,0	20	17,83



Metoda analitica
In urma calculelor a rezultat urmatorul tabel:

LUNA	Numar	Ter	Tir	DzK	NgzK
	zile	°C	°C	zile	grade-zile
AUGUST	31	21,24	17,83	0	0
SEPTEMBRIE	30	16,96	17,83	21	18,27
OCTOMBRIE	31	10,88	17,83	31	215,46
NOIEMBRIE	30	5,25	17,83	30	377,4
DECEMBRIE	31	0,29	17,83	31	543,74
IANUARIE	31	-2,26	17,83	31	622,79
FEBRUARIE	28	0,07	17,83	28	497,28
MARTIE	31	4,96	17,83	31	399,28
APRILIE	30	11,4	17,83	30	182,9
MAI	31	16,76	17,83	25	26,75
IUNIE	30	20,24	17,83	0	0
IULIE	31	22,0	17,83	0	0

Avem astfel : Dz = 258 zile si Ngz = 2894,17

3.9. Determinarea aporturlor interioare de caldura

Pentru cladirea studiata avem total aporturi interioare = 1.372,16 W

3.10. Penalizari

Cladirii studiate i-au fost aplicate urmatoarele penalizari:

p 1- starea subsolului tehnic - 1
p2- usa de intrare in cladire - 1 ,01
p3- starea elementelor de inchidere mobile -
p4- starea armaturilor de inchidere si reglaj de la corpuri statice – 1,02
p5- intretinerea instalatiei de incalzire exterioara - 1
p6- existenta armaturilor de separare si golire a coloanelor de incalzire - 1.03

p7 - existenta echipamentelor de masura pentru decontarea consumurilor de caldura - 1.15
p8 - starea finisajelor exterioare ale peretilor exteriori - 1.
p9- starea peretilor exteriori in functie de gradul de umiditatea al acestora - 1.
p 1 0- starea acoperisului de peste pod - 1.
p 11- starea cosurilor de evacuare a fumului - 0
p12- existenta sistemului de ventil are organizata - 1.06

Obtinem **P0 = 1,293** si astfel avem urmatoarele recomandari pentru reducerea costurilor prin imbunatatirea performantei energetice a cladirii:

- Anveloparea peretilor exteriori ai cladirii
- Reabilitarea acoperisului si termoizolarea podului cladirii

4. CERTIFICATUL ENERGETIC

Certificatul energetic este un document de informare ce ofera date cu privire la performanta energetica a unei cladiri, performanta evidentiata prin consumurile specifice ale acesteia. Prin acest Certificat Energetic cladirile sunt incadrate in clase de consum energetic si li se ofera note energetice.

Certificatul Energetic (Certificatul de Performanta Energetica) este un document tehnic cu caracter informativ, care atesta performanta energetica a cladirii prin compararea acesteia cu cladirea de referinta stabilita prin metodologie , precum si incadrarea cladirii intr-o clasa de performanta energetica. (definitia din Metodologia MC-001/2006)

Certificatul energetic este o cerinta a Uniunii Europene ce trebuia pusa in practica din 2007, de la aderare. Incepand cu acest an, certificatul a devenit obligatoriu la vanzarea sau inchirierea unui imobil in Romania.

Pornind de la caracteristicile reale ale sistemului constructie – instalatii aferente (stabilite printr-un audit energetic), certificatul energetic incadreaza cladirea in clase de performanta energetica si de mediu si acorda totodata locuintei o nota energetica care ofera proprietarului informatii privind consumul real de energie, deci la cat se ridica cheltuielile lunare de intretinere si cati bani va avea de cheltuit pentru a aduce casa la parametri optimi.

Astfel, cladirea este incadrata intr-una din cele sapte clase energetice, pornind de la clasa A caracterizata prin consumul cel mai scazut de energie, pana la clasa G corespunzatoare celui mai ridicat consum specific de energie.

In functie de performanta energetica avuta cladirile se clasifica in 7 clase pe o scala energetica, pornind de la clasa A caracterizata prin consumul cel mai scazut de energie, respectiv un consum de pana in 125 de kWh/mp/an, pana la clasa G corespunzatoare celui mai ridicat consum specific de energie, respectiv un consum de peste 820 kWh/mp/an.

Sistemul de notare e de la 1 la 100, nota calculata, dupa un criteriu bine stabilit, fiind cu atat mai mare cu cat cladirea are o eficienta energetica mai ridicata.
Conform Legii nr.372/2005, certificatul energetic al cladirii (denumirea completa fiind Certificat de Performanta Energetica) este un document tehnic care are caracter informativ si care atesta performanta energetica a unei cladiri.

Certificatul Energetic cuprinde valori de referinta prevazute in reglementarile tehnice in vigoare, care permit clientilor sa compare si sa evalueze performanta energetica a cladirii.

Certificatul Energetic poate fi insotit de recomandari de reducere a costurilor, prin imbunatatirea performantei energetice a cladirii.

Performanta energetica a cladirii reprezinta energia efectiv consumata pentru a raspunde necesitatilor legate de utilizarea normala a cladirii, necesitati care includ in principal: incalzirea, prepararea apei calde de consum, racirea, ventilarea si iluminatul. Performanta energetica a cladirii se determina pe baza unei metodologii de calcul si se exprima prin unul sau mai multi indicatori numerici care se calculeaza tinand cont de mai multi factori externi si interni ai cladirii: izolatia termica, caracteristicile tehnice ale cladirii si instalatiilor, amplasarea cladirii in raport cu factorii climatici exteriori, expunerea la soare si influenta cladirilor invecinate, sursele proprii de producere a energiei, climatul interior al cladirii, care influenteaza necesarul de energie.

Certificatul de performanta energetica in stare initiala este atasat acestui studiu.

5. CALCULUL COEFICIENTULUI GLOBAL DE IZOLARE TERMICA "G"

Prin prezentul memoriu tehnic se stabileste calculul coeficientului global de izolare termică (G) care exprimă pierderile totale de căldură la clădirile de locuit.Normativl 13/2002 - Proiectarea si executarea inslalatiilor de incalzire centrala;

Prezentul memoriu a fost intocmit respectand următoarele acte normative:

(1) C 107/3-05 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcţie al ci ădi ril or.

(2) C, 07/5-05 Normativ privind calculul 1ermotehnic al elementelor de constructie În contact cu solul.

(3) Cl 07/4-05 Ghid pentru calculul performanţelor terrnotehnice ale clădirilor de locuit

(4) Legea 10/95 - Privind asigurarea durabilitatii, siguranta in exploatare, funclionalitatea si calitatea constructiilor.

Considerente generale

Clădirea se află in ,conform SR 190711-97, 190712-97, zona climatica la care temperatura ext = -12gr..C considerand o umiditate exterioara relativa de 60%.

Coeficientul global de izolare termica este un nivel conventional al nivelului de performanta termoenergetica de iarna al unei cladiri in ansamblul ei, sau a unei parti de cladire distincta din punct de vedere functional.

Pe langa performanta tennoenergetica globala, cladirea in ansamblul ei si elementele de inchidere sa raspunda si celorlalte criterii de performanta privind atat confortul interior din punct de vedere termotehnic, cat si transferul de caldura si masa prin elementele de inchidere.

Calculul coeficientului global de izolare termica G

1..Baza de proiectare

- N. C10711-05 - Metodologia de calcul al periormantei energetice a cladirii.
- L MC001/1/2006 - Metodologie de calcul al periormantei energetice a cladirii.
- SR 1907-1-97 - Instalatii de Încălzire. Necesarul de căldură. Prescnptu de calcul.
- SR 1907-2-97 - Instalatii de Încălzire. Necesarul de căldură. Temperaturi interioare conventionale de calcul.

2.Premise de calcul

Verificarea criteriului de satisfacere a exigentei de pertormanta termoenergetica globala se face cu relatia:

G s GN [W/m3 K]

in care:

G - coeficient global de izolare termica;
GN - coeficient global de referinta.

Caracteristicile generale ale cladirii:
Cladire de locuit categoria 1 cu destinatie cladire de locuit, cu ocupare continua, aflata in zona climatica 2.

3.Calculul coeficientului global de izolare termică - G
Conform punctului 3.1 din Nrmalivul Cl0711-05 coeficientul de izolare termica globala G se calculeaza cu formula:

G= 1/V [(Σaj x Θj) x (Rej)] + 0,34 n [W / m3 K]
in care: -'
v - volumul interior incalzit al cladirii [m3];
Aj - aria suprafetei elementelor de constructie prin care se produce schimb de caldura [m2];
ej - factor de corectie a diferentei de temperatura:

v - volum corespunzator dimensiunilor exterioare ale cladirii [m3]; Ai - ariile suprafetelor exterioare [m2];
R'i - rezislentele termice specifice corectate [m2K/\'\I]; T - factor de corectie al temperaturilor exterioare;

Rezulta: Gcalculat = 2.160419 W/mc*K
Coeficientul global normat de izolare termica pentru cladiri de locuit conform ST AS 1907 -2-97 se determina in functie de aria anvelopei /volum
NV = 1.567742 l/m
Coeficientul global norrnat de izolare termica Gn la cladiri de locuit nou construite, avand niveluri Gn = 0.95 [W/(mc*K)]
Rezulta ca: 0.95<> 2.160419 <=> Gn < G calculat

Cladirea NU este eficienta din punct de vedere energetic al izolarii.

6. MASURI DE REABILITARE PROPUSE

Auditul energetic s-a efectuat conform noii metodologii de auditare aprobate prin Ordinul nr.157/2007 al Ministerului Constructiilor, Transporturilor şi Turismului.

Solutiile propuse corespund cerintelor din Ordonanta de Guvern OG 18/2009 care mentioneaza limitarea consumului specific de energie termica pentru incalzire la valoarea de 100 [kWh/m2an] si valori sporite ale rezistentelor termice corectate.

MĂSURI DE MODERNIZARE ENERGETICĂ A CLĂDIRII ŞI A INSTALATIILOR DE ÎNCĂLZIRE ŞI APĂ CALDĂ DE CONSUM

In cazul cladirii auditate s-au identificat urmatoarele solutii posibile de reabilitare:

Solutia 1 (S1) - Sporirea rezistentei termice a peretilor exteriori peste valoarea de 2,5 mpk/W prevazuta de norma metodologica de aplicare a OG 18/2009, prin izolarea termica a peretilor exteriori cu un strat de polistiren expandat ignifugat de 10 cm grosime, inclusiv protectia acestuia si aplicarea tencuielii exterioare. La aplicarea termosistemului se va acorda o atentie deosebita acoperirii puntilor termice existente.

Solutia 2 (S2) - Inlocuirea tamplariei existente din lemn şi metal de pe faŃade, corespunzatoarecelor doua scari, cu tamplarie termoizolanta etansa cu rama din PVC, având minim 5 camere sigeamuri duble, tratate low-e şi eventual cu strat de Argon. Pentru asigurarea calitatii aerului interior si evitarea cresterii umiditatii interioare tamplaria va fi prevazuta cu fante higroreglabile.

Solutia 3 (S3) – Sporirea rezistentei termice a placii peste subsol peste valoarea minima de 1,25m2K/W prevazuta de norma metodologica de aplicare a OG 18/2009, prin fixarea, lipirea sau prinderea cu dispozitive mecanice a unui strat termoizolant realizat din placi din polistiren expandat de 10 cm grosime sau vata minerala. Stratul termoizolant se va cobora pe peretii laterali ai subsolului pe o inaltime de 0,9 m pentru a „inchide" puntile termice. Termoizolatia se va proteja cu o masa de spaclu armata cu plasa din fibra de sticla.

Solutia 4 (S4) – Sporirea rezistentei termice a terasei peste valoarea minima de 3,5 m2 K/W prevazuta de norma metodologica de aplicare a OG 18/2009, prin indepartarea straturilor exterioare pana la hidroizolatie si montarea unui nou strat termoizolant, de calitate si grosime corespunzatoare noilor cerinte. Stratul termoizolant poate fi alcatuit din:
- placi de polistiren expandat de inalta densitate, cu grosime de 10cm, protejate cu o şapă din mortar de ciment armată, sau
- placi de polistiren extrudat cu grosime de 10cm

Solutiile propuse formează împreună un pachet de solutii care răspunde cerintelor OG 18/2009

Solutii recomandate pentru instalatiile aferente clădirii

- refacerea izolatiei conductelor de distributie agent termic încălzire şi apă caldă de consum aflate în subsolul clădirii
-montare robineti cu termostat pe racordul corpurilor de încălzire
-montare debitmetre la punctele de consum apă caldă şi apă rece
-montarea becurilor economice în locul celor incandescente
- asigurarea calitătii aerului interior prin ventilare naturală sau ventilare hibridă a camerelor (introducere permanentă aer exterior prin orificii pe fatade şi evacuare aer interior prin băi şi grupuri sanitare)

Pachetul 1, P1 -> S1 + S2 + S3 + S4 – Cuplarea solutiei S1 cu solutia S2, S3 si S4 propune izolarea termica a peretilor exteriori, inlocuirea tamplariei existente vechi cu tamplarie termoizolanta etansa din PVC, sporirea rezistentei termice a placii peste subsol si sporirea rezistentei termice a planseului peste ultimul nivel.

Dupa cum s-a vazut si in partea de breviar de calcul, acesta s-a facut cu 3 variante de pachete aplicate cladirii studiate:

1. *Varianta 1(pachet 1), care inseamna izolare pereti exteriori cu polistiren expandat de 10 cm grosime, izolarea placii superioarae cu polistiren extrudat de 5 cm grosime,inlocuirea tamplariei exterioare cu PVC cu 3 foi de sticla (tripan), avand rezistenta termica R=0,69 mpKlW*

VARIANTA (1) PROPUSA PENTRU REALIZARE

2. Varianta 2(pachet 2), care inseamna izolare pereti exteriori cu polistiren expandat de 15 cm grosime, izolarea placii superioarae cu va ta minerala 20 cm grosime, izolarea placii inferioare cu polistiren extrudat de 10 cm grosime, inlocuirea tamplariei exterioare cu PVC cu 3 foi de sticla (tripan), avand rezistenta termica R=0,69 mpKlW

3. Varianta 3(pachet 3) , care inseamna izolare pereti exteriori cu polistiren expandat de 10 cm grosime, izolarea placii superioarae cu vata minerala 20 cm grosime,izolarea placii inferioare cu polistiren extrudat de 2,5 cm grosime inlocuirea tamplariei exterioare cu PVC cu 3 foi de sticla (tripan), avand rezistenta termica R=0,69 mpKlW

Caracteristici termotehnice ale materialelor folosite la izolarea cladirilor:

- Izolare termica integrata - peretii exteriori, prin natura utilizarii lor trebuie sa ofere

protectie si izolare termica si sa asigure confortul locuitorilor pe durata unui intreg ciclu anual, prin sustinerea unei temperaturi interioare constante, cu umiditate controlata printr-o buna permeabilitate la vapori pe toata grosimea lor;

- Rigid si izolant - genereaza intotdeauna un bilant energetic performant;
- Inertia termica superioara - ajuta la reducerea si amortizarea fluxurilor de caldura care intra vara si ies iarna din casa, asigurand climatul interior confortabil pe tot parcursul anului. Asemeni unui fenomen adiabatic, in perioada de vara, caldura este retinuta la exterior, iar in perioada de iarna caldura este retinuta la interior, pentru o casa trainica cu un microclimat confortabil, sigur si sanatos.

Principalele proprietati ale materialelor termoizolante :

• conductivitatea termica – cat mai redusa- conductivitatea termica – cat mai redusa

• porozitatea si caracterul porilor . Porozitatea cat mai mare , pori cat mai fini- porozitatea si caracterul porilor . Porozitatea cat mai mare , pori cat mai fini, uniform distribuiti si inchisi ., uniform distribuiti si inchisi .

• densitatea aparenta – cat mai mica ;- densitatea aparenta – cat mai mica ;

• absorbtia de apa .Apa duce la cresterea conductivitatii termice de ≈ 25 de- absorbtia de apa .Apa duce la cresterea conductivitatii termice de ≈ 25 deori. Termizolatiile trebuie protejate cu bariere de vapori pentru a impiedicaori. Termizolatiile trebuie protejate cu bariere de vapori pentru a impiedica patrunderea apei in materialul poros. patrunderea apei in materialul poros.

• stabilitatea termica . Dupa modul de comportare la diferite temperaturei,-stabilitatea termica . Dupa modul de comportare la diferite temperaturei,materialele termoizolante sunt : refractare , semirefactare , obisnuite.materialele termoizolante sunt : refractare , semirefactare , obisnuite.

• tasarea sub sarcina , proprie materialelor necoerente , duce la cresterea-tasarea sub sarcina, proprie materialelor necoerente , duce la crestereaconductivitatii termice si deci la reducerea capacitatii termoizolante .Acesteconductivitatii termice si deci la reducerea capacitatii termoizolante .Acestemateriale nu pot utilizate unde apar socuri , vibratii , ce pot produce tasareamateriale nu pot utilizate unde apar socuri , vibratii , ce pot produce tasarealor.lor.

• rezistentele mecanice –suficient de mari ;-rezistentele mecanice –suficient de mari ;

• rezistenta la agenti giologici (ciuperci , rozatoare , insecte)-rezistenta la agenti giologici (ciuperci , rozatoare , insecte)

• inerte chimic fata de suportul pe care se aplica.- inerte chimic fata de suportul pe care se aplica

Materialele termoizolante trebuie să prezinte stabilitate dimensională şi caracteristici fizico – mecanice corespunzătoare, în funcţie de structura elementelor de construcţie în care sunt înglobate sau de tipul straturilor de protecţie, astfel încât materialele să nu prezinte deformări sau degradări permanente, din cauza solicitărilor mecanice datorate procesului de exploatare, agenţilor atmosferici sau acţiunilor excepţionale.

Durabilitatea materialelor termoizolante trebuie să fie în concordanţă cu durabilitatea clădirilor şi aelementelor de construcţie în care sunt înglobate, cât şi cu gradul de accesibilitate pentru eventualele intervenţii în caz de degradare a izolaţiei termice.

Comportarea la foc a materialelor termoizolante utilizate trebuie să fie în concordanţă cu condiţiile normate prin reglementările tehnice privind siguranţa la foc, astfel încât să nu deprecieze rezistenţa la foc a elementelor de construcţie pe care sunt aplicate/înglobate .

Materialele utilizate la realizarea izolaţiei termice a elementelor de construcţie nu trebuie să emane în decursul exploatării mirosuri, substanţe toxice, radioactive sau alte substanţe dăunătoarepentru sănătatea oamenilor sau care să producă poluarea mediului înconjurător.

Elementele opace exterioare ale clădirilor vor avea o alcătuire şi o succesiune a straturilor componente concepute astfel încât să nu e producă condens pe suprafaţa interioară şi să se elimine sau să se reducă, până la limitele admise, cantităţile de vapori de apă condensaţi (în perioada rece a anului) astfel încât să nu se producă acumulare de umiditate de la un an la altul, în interiorul lor, în conformitate cu prevederile din C 107/6. În acest scop se recomandă amplasarea straturilor termoizolante permeabile la vapori spre exteriorul elementului de construcţie iar parametrul exterior să permită difuzia vaporilor.

Întocmirea raportului de audit energetic al clădirii s-a efectuat în conformitate cu prevederile noii Metodologii Mc 001/2006, privind calculul consumurilor de energie a clădirilor.

Alte documente conexe sunt:

• Legea 325/27.05.2002 pentru aprobarea O.G. 29/30.01.2000 privind reabilitarea termică a fondului construit existent şi stimularea economisirii energiei termice.

• O.G. 29/30.01.2000 privind reabilitarea termică a fondului construit existent şi stimularea economisirii energiei termice.

• O.G. 18/04.03.2009 – Ordonanta de urgenta privind cresterea performantei energetice a blocurilor de locuinte publicata in MO nr. 155/2009.

• Norma Metodologica din 17.03.2009 – Norma metodologica de aplicare a O.G. 18/04.03.2009

• Legea nr. 10/1995 privind calitatea în constructii.

• NP 008-97 - Normativ privind igiena compozitiei aerului în spatii cu diverse destinatii, în functie de activitătile desfăşurate în regim de iarnă-vară.

• GT 032-2001 - Ghid privind proceduri de efectuare a măsurărilor necesare expertizării termoenergetice a constructiilor şi instalatiilor aferente.

• SC 007-2002 - Solutii cadru pentru reabilitarea termo-higro-energetică a anvelopei clădirilor de locuit existente.

• C 107/1-2005 - Normativ privind calculul coeficientilor globali de izolare termică la clădirile de locuit.

• C 107/3-2005 - Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie ale clădirilor.

• C 107/5-2005 - Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie în contact cu solul.

• SR 4839-1997 - Instalatii de încălzire. Numărul anual de grade-zile.

• SR 1907/1-1997 - InstalaŃii de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Prescriptii de calcul.

• SR 1907/2-1997 - Instalatii de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Temperaturi interioare convenŃionale de calcul.

• STAS 4908-85 - Clădiri civile, industriale şi agrozootehnice. Arii şi volume convention ale.

• STAS 11984-83 - Instalatii de încălzire centrală. Suprafata echivalentă termic a corpurilor de încălzire.

• SR EN ISO 9251 :2002 ~ Izolatie termică. Conditii de transfer de căldură si proprietăti ale materialelor. Vocabular;

• SR EN ISO 9288:2002 - Izolatie termică. Transfer de căldură prin radiatie. Mărimi fizice si definitii;

• SR EN ISO 9346: 1998 - Izolatie termică. Transfer de masă. Mărimi fizice si definitii ;

[20] SR EN ISO 10077-1 :2002 - Performanta termică a ferestrelor, usilor si obloanelor. Calculul transmitantei termice. Partea 1 : Metodă simplificată;

• SR EN ISO 10077-2:2004 - Performanta termică a ferestrelor, usilor si obloanelor. Calculul transmitantei termice - Partea 2 : Metodă generală;

•SR EN ISO 10211-1: 1998 - Punti termice în constructii. Fluxuri termice si temperaturi superficiale. Partea 1 : Metode generale de calcul;

•SR EN ISO 10211-1:1998/AC :2003 - Punti termice în constructii. Fluxuri termice si temperaturi superficiale. Partea 1 : Metode generale de calcul;

•SR EN ISO 10211-2 :2002 - Punti termice în constructii. Calculul fluxurilor termice si temperaturilor superficiale. Partea 2 : Punti termice liniare;

•SR EN ISO 10456 - Materiale si produse pentru constructii. Proceduri pentru determinarea valorilor termice declarate si de proiectare;

•SR EN ISO 12524 - Materiale si produse pentru constructii. Proprietăti higrotermice. Valori de proiectare tabelate;

•SR EN 13363-1 :2003 - Dispozitive de protectie solară aplicată vitrajelor. Calculul factorului de transmisie solară si luminoasă. Partea 1: Metodă simplificată;

•SR EN 13363-2:2006 - Dispozitive de protectie solară aplicate vitrajelor. Calculul factorului de transmisie solară si luminoasă, Partea 2: Metodă detaliată de calcul;

•SR EN ISO 13370 :2003 - Performanta termică a clădirilor. Transferul termic prin sol. Metode de calcul;

•SR EN 13788:2002 - Performanta higrotermică a componentelor si elementelor de constructie. Temperatură superficială interioară pentru evitarea umiditătii superficilae critice si condensului interior. Metodă de calcul;

•SR EN 13789: - Performanta termică a clădirilor. Coeficient de pierderi de căldură prin transfer. Metodă de calcul;

•SR EN ISO 13790:2004 - Performanta termică a clădirilor. Calculul necesarului de energie pentru încălzirea spatiilor;'

•SR EN ISO 13791:2006 - Performanta termică a clădirilor. Calculul temperaturii interioare a unei încăperi în timpul verii, fără climatizare. Criterii generale si proceduri de validare;

•SR EN ISO 13792:2006 - Performanta termică a clădirilor. Calculul temperaturii interioare a unei încăperi în timpul verii, rară climatizare. Metode de calcul simplificate;

•SR EN ISO 14683 :2004 - Punti termice în clădiri. Transmitantă termică liniară. Metode simplificate si valori aproximate.

•SR EN ISO 15927-1 :2004 - Performanta higrotermică a clădirilor. Calculul si prezentarea datelor climatice. Partea 1: Mediile lunare si anuale ale elementelor meteorologice simple;

•SR EN ISO 15927-4 :2004 - Performanta higrotermică a clădirilor. Calculul si prezentarea datelor climatice. Partea 4: Date orare pentru evaluarea necesarului

Intocmit
auditor energetic ILIE I. STEFAN

ILIE I. STEFAN ROMÂNIA AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI Nr. 1251 AEI CI

Cod poştal localitate	Nr. înregistrare la Consiliul Local	Data înregistrării
		z z l l a a

Certificat de performanţă energetică

Performanţa energetică a clădirii

Notare energetică: **70,97**

Sistemul de certificare: *Metodologia de calcul al Performanţei Energetice a Clădirilor elaborată în aplicarea Legii 372/2005*

	Clădirea certificată	Clădirea de referinţă
Eficienţă energetică ridicată A B C D E F G Eficienţă energetică scăzută	C	A
Consum anual specific de energie [kWh/m²an]	239,95	118,26
Indice de emisii echivalent CO_2 [kg_{CO_2}/m²an]	50,72	25,75

Consum anual specific de energie [kWh/m²an] pentru:		Clasă energetică: Clădirea certificată	Clasă energetică: Clădirea de referinţă
Încălzire:	154,97	C	A
Apă caldă de consum:	68,70	D	C
Climatizare:	-	-	-
Ventilare mecanică:	-	-	-
Iluminat artificial:	16,28	A	A

Consum anual specific de energie din surse regenerabile [kWh/m²an]: 0

Date privind clădirea certificată:

Adresa clădirii: : Arad, Str. Predeal, nr.3
Categoria clădirii: publica
Regim de înălţime: S+P+1E
Anul construirii: 1974
Scopul elaborării certificatului energetic: reabilitare energetica

Suprafata incalzita utila: 1.565 m²
Suprafata construita desfasurata : 1.978 m²
Volumul incalzit util al clădirii: 5.774,85 m³

Programul de calcul utilizat: TERMOMAX **versiunea:**

Date privind identificarea auditorului energetic pentru clădiri:

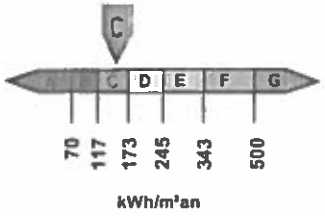
Specialitatea (c, i, ci)	Numele şi prenumele	Seria şi Nr. certificat de atestare	Nr. şi data înregistrării certificatului în registrul auditorului	Semnătura şi ştampila auditorului
.gr.I, C+i.....	..ILIE I. STEFAN....	.VB 1251.....	..1684. .....04/10/2016	

ILIE I. STEFAN ROMÂNIA MDRT Nr. 1251 AUTORIZAŢIE AEE C.I.

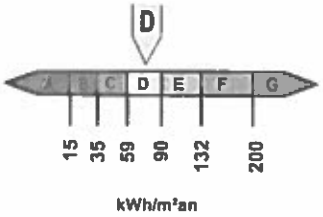
DATE PRIVIND EVALUAREA PERFORMANŢEI ENERGETICE A CLĂDIRII

- **Grile de clasificare energetică a clădirii funcţie de consumul de căldură anual specific:**

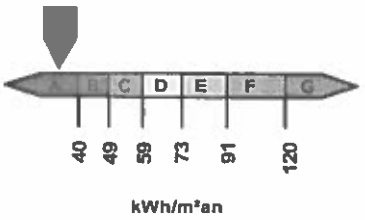
ÎNCĂLZIRE:



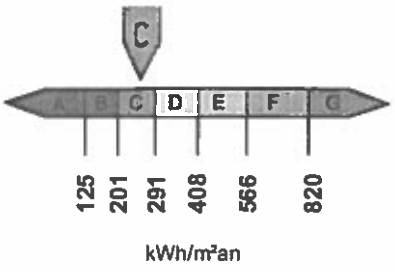
APĂ CALDĂ DE CONSUM:



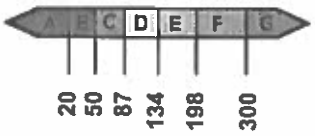
ILUMINAT



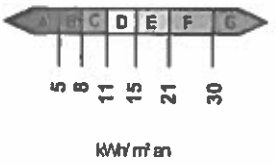
TOTAL:ÎNCĂLZIRE, APĂ CALDĂ DE CONSUM, ILUMINAT



CLIMATIZARE:



VENTILARE MECANICA



- **Performanţa energetică a clădirii de referinţă:**

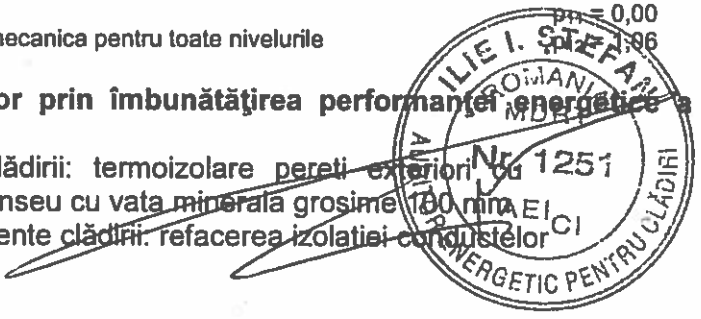
Consum anual specific de energie 118,26 [kWh/m²an]		Notare energetică
pentru:		**92,70**
Încălzire:	60,35	
Apă caldă de consum:	41,88	
Climatizare:	-	
Ventilare mecanică:	-	
Iluminat:	16,05	

- **Penalizări acordate clădirii certificate şi motivarea acestora:**

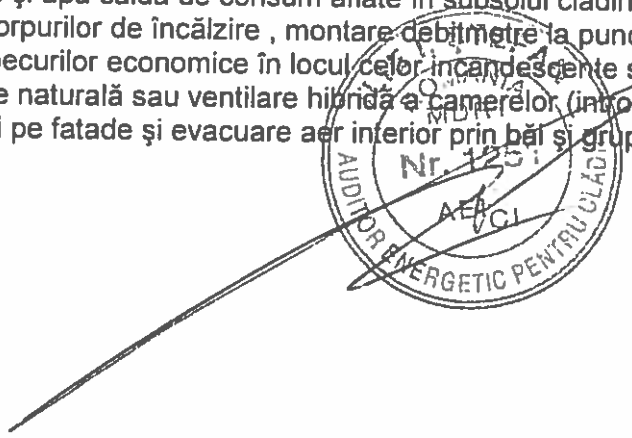
P_0 = 1,293

- Subsol neinundat — p_1 = 1,00
- Usa este prevazuta cu sistem automat de inchidere si nu este lasata frecvent deschisa in perioada de neutilizare — p_2 = 1,01
- Ferestre/usi in stare buna — p_3 = 1,00
- Corpuri statice dotate cu armaturi de reglaj functionale — p_4 = 1,02
- Corpurile statice noi — p_5 = 1,00
- Coloane de încalzire prevazute cu armaturi de separare si golire — p_6 = 1,03
- Nu exista contor general de caldura/combustibil pentru incalzire si acc — p_7 = 1,15
- Stare buna a tencuielii exterioare — p_8 = 1,00
- Peretii exteriori uscati — p_9 = 1,00
- Terasa în stare foarte buna — p_{10} = 1,00
- Cladirea nu este prevazuta cu canal de fum — p_{11} = 0,00
- Există sistem de ventilare naturală organizată sau mecanica pentru toate nivelurile — p_{12} = 1,06

- **Recomandări pentru reducerea costurilor prin îmbunătăţirea performanţei energetice a clădirii:**
  - Soluţii recomandate pentru anvelopa clădirii: termoizolare pereti exteriori cu polistiren expandat grosime 100 mm si planseu cu vata minerala grosime 100 mm
  - Soluţii recomandate pentru instalaţiile aferente clădirii: refacerea izolatiei conductelor



de distributie agent termic încălzire şi apă caldă de consum aflate în subsolul clădirii , montare robineti cu termostat pe racordul corpurilor de încălzire , montare debitmetre la punctele de consum apă caldă şi apă rece , montarea becurilor economice în locul celor incandescente si asigurarea calitătii aerului interior prin ventilare naturală sau ventilare hibridă a camerelor (introducere permanentă aer exterior prin orificii pe fatade şi evacuare aer interior prin băi şi grupuri sanitare)



INFORMATII PRIVIND CLADIREA CERTIFICATA

Anexa la Certificatul de perfomanta energetic nr. 1684 / 04.10.2016

1. Date privind constructia :

- Categoria cladirii :
  - ○ de locuit , individuala
  - ○ de locuit cu mai multe apartamente
  - ○ camine , internate
  - ○ spitale , policlinici
  - ○ hoteluri si restaurante
  - ○ cladiri pentru sport
  - ○ cladiri social culturale
  - ○ cladiri pentru servicii de comert
  - ● alte tipuri de cladiri consumatoare de energie

- Numar niveluri :
  - ● subsol
  - ○ demisol
  - ● parter
  - 1 etaj

- Nr. de camera si suprafete :

Tip cladire	Suprafata construita	Suprafata desfasurata
S+P+1E	939	1978

- Volum incalzit al cladirii : 5774,85 mc

- Caracteristici geometrice si termotehnice ale anvelopei :

Element de constructie	Suprafata (mp)	Rezistenta termica corectata (mpK/W)
Perete 1	301.79	0.4532627
Perete 2	290.15	0.4570242
Perete 3	231.07	0.4595319
Perete 4	227.97	0.4513827
Planseu superior 1	861	0.3580737
Planseu inferior 1	464	0.9077546
Planseu inferior 2	397	0.3267055
Fereastra 1	125.64	0.25
Fereastra 2	140.76	0.25
Fereastra 3	9.66	0.25
Fereastra 4	14.76	0.25
Usa exterior 1	4.2	0.25
Usa exterior 2	2.1	0.25
Usa exterior 3	4.32	0.25

2. Date privind instalatia de incalzire interioara :

- Sursa de energie pentru incalzirea spatiilor :
  - ○ sursa proprie cu combustibil
  - ○ central termica de cartier
  - ○ termoficare – punct termic central
  - ● termoficare – punct termic local
  - ○ alta sursa sau sursa mixta

- Tipul sistemului de incalzire :

  - ○ incalzire locala cu sobe
  - ● incalzire central cu corpuri statice
  - ○ incalzire central cu aer cald
  - ○ incalzire central cu plansee incalzitoare
  - ○ alt sistem de incalzire

- Date privind instalatia de incalzire locala cu sobe :

- Numarul sobelor : -
- Tipul sobelor : -

- Date privind instalatia de incalzire interioara cu corpuri statice :

Numar de corpuri statice (buc)

Tip corp static	In spatial locuit	In spatial comun	Total
624/6 5 el	5	3	8
624/6 8 el	6	3	9
624/6 10 el	22	5	27
624/6 14 el	12		12
624/6 18 el	8		8
624/6 520el	11		11
624/6 26 el	7		7

- Necesarul de caldura de calcul : 487694.3W

- Racord la sursa centralizata cu caldura :
  - ● racord unic
  - ○ multiplu

- Contor de caldura : -tip contor –

  -anul instalarii -

  -existenta vizei metrologice -

- Element de reglaj termic si hidraulic : -la nivel de racord
  -la nivelul coloanelor
  -la nivelul corpurilor statice DA

- Lungimea totala a retelei de distributie amplasata in spatiile neincalzite 0m

3. Date privind instalatia de apa calda de consum :

- Sursa de energie pentru prepararea apei calde de cosnum :
  - ○ sursa proprie cu :
  - ○ central termica de cartier
  - ○ termoficare – punct termic central
  - ● termoficare – punct termic local
  - ○ alta sursa sau sursa mixta

- Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum :
  - ● din sursa centralizata
  - ○ central termica proprie
  - ○ boiler cu acumulare
  - ○ preparare locala cu aparate de tip instant ACM
  - ○ preparare local ape plita
  - ○ alte sisteme de preparare ACM

- Puncte de consum ACM : 42
- Numar de obiecte sanitare pe tipuri : 4 spalator ; 34 wc ; 34 lavoare ; 4 dus ; 16 pisoar
- Racord la sursa centralizata cu caldura :
  - ● racord unic
  - ○ multiplu
- Conducta de recirculare ACM :
  - ○ functionala
  - ● nu functioneaza
  - ○ nu exista
- Contor de caldura : -tip contor –
  -anul instalarii -
  -existenta vizei metrologice -

- Debitmetre la nivelul punctelor de consum : ● nu exista ○ partial ○ peste tot

- Lungimea totala a retelei de distributie amplasata in spatiile neincalzite 0m

4. Date privind instalatia de iluminat :

La interiorul cladirii sunt folosite preponderant becuri incandescente .
Conform normativului de calcul a eficientei energetic MC 001/2006 , in vigoare , cosnumul specific de energie electrice este :

Tip cladire	Suprafata construita	Suprafata desfasurata	Consum specific (kWh/mp an)
S+P+1E	939	1978	16.28

OBSERVATII : -

INTOCMIT

AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLADIRI

ILIE I. ȘTEFAN

Fişa de analiză termică şi energetică

Clădirea: GRADINITA PP 16 - PRIETENIEI

Adresa: Arad , str. Predeal , nr. 3 , jud. Arad

Proprietar: PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD

- Categoria clădirii:

  ☐ locuinţe ☐ birouri ☐ spital
  ☐ comerţ ☐ hotel ☐ autorităţi locale / guvern
  ■ şcoală ☐ cultură ☐ altă destinaţie: cămin – centru plasament copii

- Tipul clădirii:

  ☐ individuală ☐ înşiruită
  ■ bloc ☐ tronson de bloc

- Zona climatică în care este amplasată clădirea:1, conf hărţii de zonare climatică a României, fig. Al din SR 1907-1, Te = -12°C;

- Regimul de înălţime al clădirii: St + P + E

- Anul construcţiei: 1974

- Proiectant / constructor:

- Structura constructivă:

  ■ zidărie portantă ■ cadre din beton armat
  ☐ pereţi structurali din beton armat ☐ stâlpi şi grinzi
  ☐ diafragme din beton armat ☐ schelet metalic

- Existenţa documentaţiei construcţiei şi instalaţiei aferente acesteia:

  ■ partiu de arhitectură pentru fiecare tip de nivel reprezentativ,
  ☐ secţiuni reprezentative ale construcţiei ,
  ☐ detalii de construcţie,
  ☐ planuri pentru instalaţia de încălzire interioară,
  ■ schema coloanelor pentru instalaţia de încălzire interioară,
  ☐ planuri pentru instalaţia sanitară,

- Gradul de expunere la vânt:

  ■ adăpostită ☐ moderat adăpostită ☐ liber expusă (neadăpostită)

- Starea subsolului tehnic al clădirii:

  ■ Uscat şi cu posibilitate de acces la instalaţia comună,
  ☐ Uscat, dar fără posibilitate de acces la instalaţia comună,
  ☐ Subsol inundat / inundabil (posibilitatea de refulare a apei din canalizarea exterioară),

- Plan de situaţie / schiţa clădirii cu indicarea orientării faţă de punctele cardinale, a distanţelor până la clădirile din apropiere şi înălţimea acestora şi poziţionarea sursei de căldură sau a punctului de racord la sursa de căldură exterioară.



- Identificarea structurii constructive a clădirii în vederea aprecierii principalelor caracteristici termotehnice ale elementelor de construcţie din componenţa anvelopei clădirii: tip, arie, straturi, grosimi, materiale, punţi termice:

☑ **Pereţi exteriori opaci:**

Element de constructie	Suprafata (mp)	Rezistenta termica corectata (mpK/W)
Perete 1	301.79	0.4532627
Perete 2	290.15	0.4570242
Perete 3	231.07	0.4595319
Perete 4	227.97	0.4513827

- ✓ alcătuire:
- ✓ Aria totală a pereţilor exteriori opaci [m²]:
- ✓ Stare: ■ bună, ☐ pete condens, ☐ igrasie,
- ✓ Starea finisajelor: ■ bună, ☐ tencuială căzută parţial / total,

✓ Tipul şi culoarea materialelor de finisaj: Tencuială similipiatră culoare combinată cenuşiu – alb,

☐ **Rosturi despărţitoare pentru tronsoane ale clădirii:** nu este cazul

☑ **Pereţi către spaţii anexe (casa scărilor, ghene etc.):**

Element de constructie	Suprafata (mp)	Rezistenta termica corectata (mpK/W)
Perete 5	11.06	0.4875824
Perete 6	38.87	0.4928323
Perete 7	4.3	0.4672392
Perete 8	20.8	0.4816764

✓ Aria totală a pereţilor către casa scărilor [m²]:
✓ Volumul de aer din casa scărilor [m³]

☑ **Planşeu peste subsol:**

Element de constructie	Suprafata (mp)	Rezistenta termica corectata (mpK/W)
Planseu inferior 1	464	0.9077546
Planseu inferior 2	397	0.3267055
Planseu superior 1	861	0.3580737

✓ Aria totală a planşeului peste subsol [m²]:
✓ Volumul de aer din subsol [m³]:

☐ **Terasă / acoperiş:** nu este cazul

✓ Tip: ☐ circulabilă, ☐ necirculabilă,
✓ Stare: ☐ bună, ☐ deteriorată, ☐ uscată, ☐ umedă
✓ Ultima reparaţie: ☐ < 1 an, ☐ 1 – 2 ani, ☐ 2 – 5 ani, ☐ > 5 ani

TE	Descriere	Arie [m²]	Straturi componente (i → e)		Coeficient reducere, r [%]
			Material	Grosime [m]	

✓ Aria totală a terasei [m²]:
✓ Materiale finisaj: covor bituminos;

☑ Starea acoperişului peste pod:
- ■ Bună,
- ☐ Acoperiş spart / neetanş la acţiunea ploii sau a zăpezii;

☑ **Planşeu sub pod:**

✓ Aria totală a planşeului sub pod [m²]:

Element de constructie	Suprafata (mp)	Rezistenta termica corectata (mpK/W)
Planseu superior 1	861	0.3580737

☑ **Ferestre / uşi exterioare:**

Element de constructie	Suprafata (mp)	Rezistenta termica corectata (mpK/W)
Fereastra 1	125.64	0.25
Fereastra 2	140.76	0.25
Fereastra 3	9.66	0.25
Fereastra 4	14.76	0.25
Usa exterior 1	4.2	0.25
Usa exterior 2	2.1	0.25
Usa exterior 3	4.32	0.25

✓ Starea tâmplăriei: ☐ bună ■ evident neetanşă
- ☐ fără măsuri de etanşare,
- ☐ cu garnituri de etanşare,
- ☐ cu măsuri speciale de etanşare;

☐ **Alte elemente de construcţie:** nu este cazul
- între casa scărilor şi pod,
- între acoperiş şi pod,
- între casa scărilor şi acoperiş,
- între casa scărilor şi subsol,

PI	Descriere	Arie [m²]	Straturi componente (i → e)		Coeficient deteriorare [%]
			Material	Grosime [m]	
P CS-Sb					

☑ **Elementele de construcţie mobile din spaţiile comune:**

✓ uşa de intrare în clădire:
- ☐Uşa este prevăzută cu sistem automat de închidere şi sistem de siguranţă (interfon, cheie),
- ☐ Uşa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere, dar stă închisă în perioada de neutilizare,
- ■ Uşa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere şi este lăsată frecvent deschisă în perioada de neutilizare,

✓ ferestre de pe casa scărilor: starea geamurilor, a tâmplăriei şi gradul de etanşare:
- ☐ Ferestre / uşi în stare bună şi prevăzute cu garnituri de etanşare,
- ■Ferestre / uşi în stare bună, dar neetanşe,
- ☐ Ferestre / uşi în stare proastă, lipsă sau sparte,

☐ Caracteristici ale spaţiului locuit / încălzit:
Sc = 939 mp si Sd = 1.978 mp

✓ Volumul spaţiului încălzit [m³]: 5.774,85
✓ Înălţimea medie liberă a unui nivel [m]: 3,20

☐ Gradul de ocupare al spaţiului încălzit / nr. de ore de funcţionare a instalaţiei de încălzire: 75% / 2680

☐ Raportul dintre aria faţadei cu balcoane închise şi aria totală a faţadei prevăzută cu balcoane / logii: 1/4

☐ Adâncimea medie a pânzei freatice: H_a = 6 m;

- Înălţimea medie a subsolului faţă de cota terenului sistematizat [m]: 2 m
- Perimetrul pardoselii subsolului clădirii [m]: 92

- **Instalaţia de încălzire interioară:**
  - ✓ Sursa de energie pentru încălzirea spaţiilor:
    - ☐ Sursă proprie, cu combustibil: .....
    - ☐ Centrală termică de cartier
    - ☐ Termoficare – punct termic central
    - ■ Termoficare – punct termic local
    - ☐ Altă sursă sau sursă mixtă: .....
  - ✓ Tipul sistemului de încălzire:
    - ☐ Încălzire locală cu sobe,
    - ■Încălzire centrală cu corpuri statice,
    - ☐ Încălzire centrală cu aer cald,
    - ☐ Încălzire centrală cu planşee încălzitoare,
    - ☐ Alt sistem de încălzire: .....
- Date privind instalaţia de încălzire locală cu sobe: nu este cazul

Nr. crt.	Tipul sobei	Combustibil	Data instalării	Element reglaj ardere	Element închidere tiraj	Data ultimei curăţiri

  - ✓ Starea coşului / coşurilor de evacuare a fumului:
    - ☐ Coşurile au fost curăţate cel puţin o dată în ultimii doi ani,
    - ☐ Coşurile nu au mai fost curăţate de cel puţin doi ani,

- Date privind instalaţia de încălzire interioară cu corpuri statice:

Tip corp static	In spatial locuit	In spatial comun	Total
624/6 5 el	5	3	8
624/6 8 el	6	3	9
624/6 10 el	22	5	27
624/6 14 el	12		12
624/6 18 el	8		8
624/6 520el	11		11
624/6 26 el	7		7

  - ✓ Tip distribuţie a agentului termic de încălzire: ■ inferioară, ☐ superioară, ☐ mixtă
  - ✓ Necesarul de căldură de calcul [W]: 487694.3W
  - ✓ Racord la sursa centralizată cu căldură: ■ racord unic, ☐ multiplu: ..... puncte,
    - diametru nominal [mm]:
    - disponibil de presiune (nominal) [mmCA]:
  - ✓ Contor de căldură: tip contor, anul instalării, existenţa vizei metrologice: nu este cazul
  - ✓ Elemente de reglaj termic şi hidraulic (la nivel de racord, reţea de distribuţie, coloane): nu există
  - ✓ Elemente de reglaj termic şi hidraulic (la nivelul corpurilor statice):
    - ☐ Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj şi acestea sunt funcţionale,

☐ Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj, dar cel puţin un sfert dintre acestea nu sunt funcţionale,

■ Corpurile statice nu sunt dotate cu armături de reglaj sau cel puţin jumătate dintre armăturile de reglaj existente nu sunt funcţionale,

✓ Reţeaua de distribuţie amplasată în spaţii neîncălzite:
- Lungime [m]:
- Diametru nominal [mm, ţoli]:
- Termoizolaţie:

✓ Starea instalaţiei de încălzire interioară din punct de vedere al depunerilor:

☐ Corpurile statice au fost demontate şi spălate / curăţate în totalitate după ultimul sezon de încălzire,

☐ Corpurile statice au fost demontate şi spălate / curăţate în totalitate înainte de ultimul sezon de încălzire, dar nu mai devreme de trei ani,

■ Corpurile statice au fost demontate şi spălate / curăţate în totalitate cu mai mult de trei ani în urmă,

✓ Armăturile de separare şi golire a coloanelor de încălzire:

■ Coloanele de încălzire sunt prevăzute cu armături de separare şi golire a acestora, funcţionale,

☐ Coloanele de încălzire nu sunt prevăzute cu armături de separare şi golire a acestora sau nu sunt funcţionale,

◻ Date privind instalaţia de încălzire interioară cu planşeu încălzitor: NU ESTE CAZUL
- Aria planşeului încălzitor [m²],
- Lungimea [m] şi diametrul nominal [mm] al serpentinelor încălzitoare;

Diametru serpentină. [mm]			
Lungime [m]			

- Tipul elementelor de reglaj termic din dotarea instalaţiei;

✓ Sursa de încălzire – TERMOFICARE – PUNCT LOCAL:
- Putere termică nominală:
- Randament de catalog:
- Anul instalării:
- Ore de funcţionare:
- Stare (arzător, conducte / armături, manta):
- Sistemul de reglare / automatizare şi echipamente de reglare:

◻ **Date privind instalaţia de apă caldă de consum:**

✓ Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:

☐ Sursă proprie, cu: .....

☐Centrală termică de cartier

■ Termoficare – punct termic central

☐ Termoficare – punct termic local

☐ Altă sursă sau sursă mixtă: nu este cazul

✓ Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum:

■ Din sursă centralizată,

☐ Centrală termică proprie,

☐ Boiler cu acumulare,

■ Preparare locală cu aparate de tip instant a.c.m.,
☐ Preparare locală pe plită,
☐ Alt sistem de preparare a.c.m.: .....

✓ Puncte de consum: a.c.m. / 42 a.r.;

✓ Numărul de obiecte sanitare - pe tipuri : Lavoar – 34
Spălător – 4
Duş: - 4
Pisoare : - 16
Rezervor WC - 34

✓ Racord la sursa centralizată cu căldură: ■ racord unic, ☐ multiplu: .....
puncte,
diametru nominal [mm]:
presiune necesară (nominal) [mmCA]:

✓ Conducta de recirculare a a.c.m.: ■ funcţională, ☐ nu funcţionează ☐ nu există

✓ Contor de căldură general: tip contor ...,
anul instalării - ,
existenţa vizei metrologice - ;

✓ Debitmetre la nivelul punctelor de consum: ☐ nu există ■ parţial ☐ peste tot

✓ Alte informaţii:
- accesibilitate la racordul de apă caldă din subsolul tehnic:
- programul de livrare a apei calde de consum:
- facturi pentru apa caldă de consum pe ultimii 5 ani:
- facturi pentru consumul de gaze naturale pentru clădirile cu instalaţie proprie de producere a.c.m. funcţionând pe gaze naturale – facturi pe ultimii 5 ani :
- date privind starea armăturilor şi conductelor de a.c.m.: pierderi de fluid, starea termoizolaţiei etc.: completare ocazională a instalaţiei de încălzire, puncte de consum acm cu pierderi
- temperatura apei reci din zona / localitatea în care este amplasată clădirea (valori medii lunare – de preluat de la staţia meteo locală sau de la regia de apă)
- numărul de persoane mediu pe durata unui an (pentru perioada pentru care se cunosc consumurile facturate):

✓ Informaţii privind instalaţia de climatizare:

✓ Informaţii privind instalaţia de ventilare mecanică:

✓ Informaţii privind instalaţia de iluminat: La interiorul cladirii sunt folosite preponderant becuri incandescente

INTOCMIT

AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLADIRI

ILIE I. ŞTEFAN ROMÂNIA AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI Nr. 1251 AEIC

ILIE I. ŞTEFAN



MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE
ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE

LEGITIMAȚIE

AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI

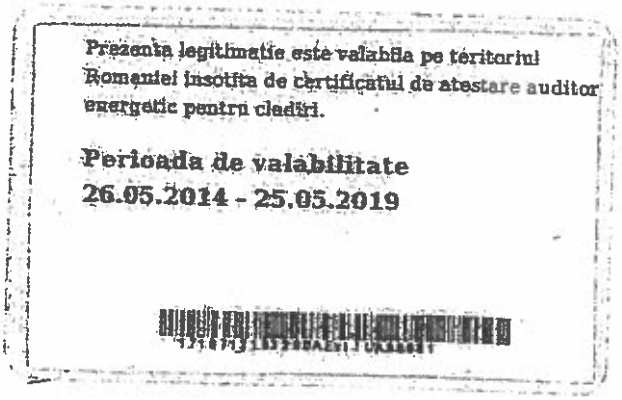
Seria VB$_A$ Nr. 01251

Dl.: ILIE I. ȘTEFAN

CNP: 1710713163200

Grad profesional: I (unu)

Specialitatea: construcții și instalații (AEci)



Prezenta legitimație este valabilă pe teritoriul României însoțită de certificatul de atestare auditor energetic pentru clădiri.

Perioada de valabilitate

26.05.2014 - 25.05.2019

STUDIU GEOTEHNIC

S.C. GEOPROIECT S.R.L.
310131 Arad V.Milea 5-7 ap.21, tel.0357407731

BORDEROU

PIESE SCRISE

1 Foaie de capăt

2. Borderou

3. Memoriu tehnic pag 1-2

PIESE DESENATE

1. Plan de situație scara 1: 500 plansa 01

S.C.GEOPROIECT S.R.L.
Arad b-ul V.Milea 5-7 ap.21 tel/fax 0357407731

MEMORIU TEHNIC

1.1. Prezenta documentatie isi propune, conform cerintei beneficiarului, identificarea condiţiilor de fundare pentru localul gradinitei Prieteniei(PP16), situat pe str. Predeal nr. 3 din municipiul Arad. Beneficiarul isi propune reabilitarea termica a cladirii scolii si lucrari de renovare, fara interventie la structura de rezistenta si fundatii. Avind un caracter informativ, la elaborarea Avizului geotehnic in care se incadreaza acest gen de lucrari, s-au efectuat observatii directe la fata locului, s-au folosit documentatiile puse la dispozitie si s-au refolosit date geotehnice din studii si investigatii de la lucrari din vecinatatea amplasamentului, detinute in arhiva proprie.

1.2. Cladirea existenta are un regim S+P+1E si o structura de rezistenta alcatuita din fundatii de beton, cadre de beton din inchideri din zidarie. Se observă o comportare buna în timp, a terenului de fundare.

1.3. Geomorfologic, amplasamentul se situeaza în Câmpia Mureşului, terenul având un aspect plan şi stabilitatea generală asigurată.

1.4. Geologic, amplasamentul se încadrează în estul depresiunii Panonice, depresiune în care, peste fundamentul cristalin s-au depus formaţiunile sarmaţiene, panoniene şi cuaternare; cele din urmă fiind constituite din aluviuni lacustre şi fluviatile, reprezentate prin nisipuri cu pietrişuri în alternanţă cu pământuri argilo-nisipoase.

1.5. Hidrogeologic, amplasamentul aparţine conului de dejecţie al râului Mureş. Alternanţa straturilor de permeabilităţi diferite, pot determina variaţii importante ale nivelului apei subterane, datorate în principal variaţiilor de nivel a apei din Mureş şi volumului de precipitaţii din zonă.

1.6. Conform macrozonării seismice, după Normativ P 100-1/2006, amplasamentul se încadrează la ag= 0.16g, Tc = 0.7s.

1.7. Adâncimea de îngheţ-dezgheţ, conform STAS 6054-77 este de 0.7-0.8m.

1.8. Stratificatia este alcatuita din:umpluturi până la adincimea de 0.7m, după care urmează un praf argilos cafeniu plastic vîrtos pînă la 1.0m adîncime; urmează un praf cafeniu gălbui plastic vîrtos, sub 1.5m cafeniu ruginiu cu intercalaţii cenuşii, plastic vîrtos pînă la 1.7m si o argila prăfoasă cafeniu gălbuie plastic vîrtoasă spre bază cu intercalaţii nisipoase pînă la 2.8m; urmează praf nisipos argilos cafeniu plastic consistent pînă la 3.3m adîncime, nisipul prăfos cafeniu plastic consistent pînă la 3.8m, iar până la adâncimea de investigare de 4.5m, nisip de la fin la mijlociu cafeniu inundat de îndesare medie, cu liant în masă. ce trece la grosier cu elemente de pietriş în masă.

1.9. Caracteristicile fizico-mecanice ale stratului de fundare, la aprecierea cărora s-au folosit date din zona si tabelele cu valori orientative/STAS3300/1-85, prezintă variații valorice între următoarele limite:

- umiditatea naturală:	w	17-28%
- greutatea vol. naturala:	Y	18.5-19.8 kN/mc
- indicele de plasticitate:	Ip	23-37%
- indicele de consistenta:	Ic	0.7-0.8
- unghiul de frecare inter:	Φ	17-19 grade
- coeziunea:	c	5-18 kPa
- modulul de deformat.lin.:	E	7500-8200 kPa

1.10. Apa subterană a fost semnalata în zonă la adâncimi sub 3.5m. În cazul unor perioade bogate în precipitații, exceptind pierderile din retelele subterane si/sau a penetrării pachetelor argiloase impermeabile, nivelul apei subterane poate ajunge la adâncimi de 2.0-2.5m.

1.11. Privitor la conditiile de fundare, din observatiile la fata locului, au rezultat urmatoarele elemente: fundatii izolate din beton la adincimi de fundare de 2.5-2.7/subsol cu 2.1-2.2m adincime a pardoselii; cota de referinta a adincimilor este nivelul terenului actual.

1.12. Ca si concluzii, fiindca avem:

- un teren constituit din strate naturale(arg.prafoasa..);
- o cladire fara semne vizibile de degradare;
- fundatii izolate din beton la 2.5-2.7m, si incastrare la subsol de 0.5m sub pardoseala;

consideram ca exista condiții corespunzatoare de fundare pentru scopul propus, in limita unei presiuni conventionale de baza, de 260-270kPa, pe praf-argila prafoasa consolidata.

#) se vor aplica corectii conf.STAS 3300/2-85,pentru "b" şi "D_f",în functie de conditiile existente si/sau cele ce rămîn la latitudinea proiectantului;

In funcție de calculul încărcărilor existente şi a celor suplimentare ce vor rezulta din modificările propuse, se va aprecia si asupra necesității unor eventuale lucrari de consolidare (subzidire si/sau camasuire) ale fundațiilor existente.

1.13. In cazul interventiei totusi la structura si/sau fundatii, recomandăm:

- intocmirea unui studiu geotehnic de detaliu/SGFU cu Verificare Af;
- subzidirile vor respecta toate prescripțiile teh.în vigoare (alternativ, pe tronsoane de maxim 1.0m lungime...etc.);
- nu se vor prevedea epuismente;
- săpăturile se vor confirma de către geotehnician.

Întocmit,
ing. IAŞCHEVICI ŞTEFAN



DEVIZE

PARTEA ECONOMICA

VARIANTA I

Beneficiar : Municipiul ARAD

DEVIZ GENERAL

Faza : **Actualizare DALI**

Privind cheltuielile necesare realizarii obiectivului :

REABILITARE TERMICA CLADIRI
GRADINITA PP16, ARAD

Valoare TVA = **19%**

in MII LEI / MII EURO la data de 20.04.2017

Cursul de schimb al BNR la data de 20.04.2017 **1 euro = 4,4514 lei / Euro**

NR. CRT.	DENUMIREA CAPITOLELOR SI SUBCAPITOLELOR DE CHELTUIELI	Valoarea investitiei				
		Valoarea fara TVA		Valoare TVA	Valoare inclusiv TVA	
		MII LEI	MII EURO	MII LEI	MII LEI	MII EURO
1	2	3	4	5	6	7
Capitolul 1 - Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului						
1,1	Obtinerea terenului	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,2	Amenajarea terenului	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,3	Amenajari pentru protectia mediului	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Subtotal capitol 1		**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**
Capitolul 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului						
2,1	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Subtotal capitol 2		**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**
Capitolul 3 - Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica						
3,1	Studii de teren	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3,2	Obtinere de avize, acorduri si autorizatii	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3,3	Proiectare si inginerie	12,500	2,808	2,375	14,875	3,342
3,4	Organizarea procedurilor de achizitie	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3,5	Consultanta tehnica de specialitate	15,847	3,560	3,011	18,857	4,236
3,6	Asistenta tehnica (inspectori santier)	23,770	5,340	4,516	28,286	6,354
Subtotal capitol 3		**52,117**	**11,708**	**9,902**	**62,019**	**13,932**
Capitolul 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza						
4,1	Constructii si instalatii	**1.584,660**	**355,991**	**301,085**	**1885,745**	**423,630**
	4.1.1 Reabilitare cladiri scoala	1.584,660	355,991	301,085	1885,745	423,630
4,2	Montaj utilaj tehnologic	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4,3	Echipamente tehnologice cu montaj	134,292	30,168	25,515	159,807	35,900
4,4	Utilaje fara montaj si echip. de transport	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4,5	Dotari	5,460	1,227	1,037	6,497	1,460
4,6	Active necorporale	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Subtotal capitol 4	**1.724,412**	**387,386**	**327,638**	**2052,050**	**460,990**
Capitolul 5 - Alte cheltuieli						
5,1	Organizare de santier	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	5.1.1 Lucrari de constructii	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	5.1.2 Cheltuieli conexe org. santier	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5,2	Comisioane, taxe, costuri de finantare	17,431	3,916	3,312	20,743	4,660
5,3	Cheltuieli diverse si neprevazute	38,683	8,690	7,350	46,033	10,341
Subtotal capitolul 5		**56,114**	**12,606**	**10,662**	**66,776**	**15,001**
Capitolul 6 - Cheltuieli pentru probe tehnologice, teste si predare la beneficiar						
6,1	Pregatire personal de exploatare	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

6,2	Probe tehnologice si teste	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Subtotal capitol 2	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**
	TOTAL GENERAL	**1.832,643**	**411,700**	**348,202**	**2.180,845**	**489,923**
	din care C + M	**1.584,660**	**355,991**	**301,085**	**1885,745**	**423,630**

Intocmit,
Dipl. Ing. Demetriad Incusor

ŞEF PROIECT	arh. D. BERCIAN		
PROIECTAT	ing. A. MARIS		
DESENAT	ing. A. MARIS	1	
VERIFICAT	arh. D. BERCIAN		

VERIFICATOR PROIECT :

S.C. **CIVITAS** PROIECTARE S.R.L.
■ str. Aiatilor nr. 7, **Ciuj-Napoca**
■ tel. 0264-433 565 ■ fax 0264-432 876
■ RO 29990193 ■ J12 /848/2012

NUME	SEMNĂTURA
scara	1:100
data	09 2013

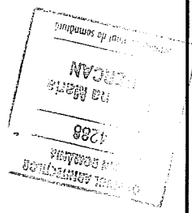
BENEFICIAR :

Municipiul ARAD

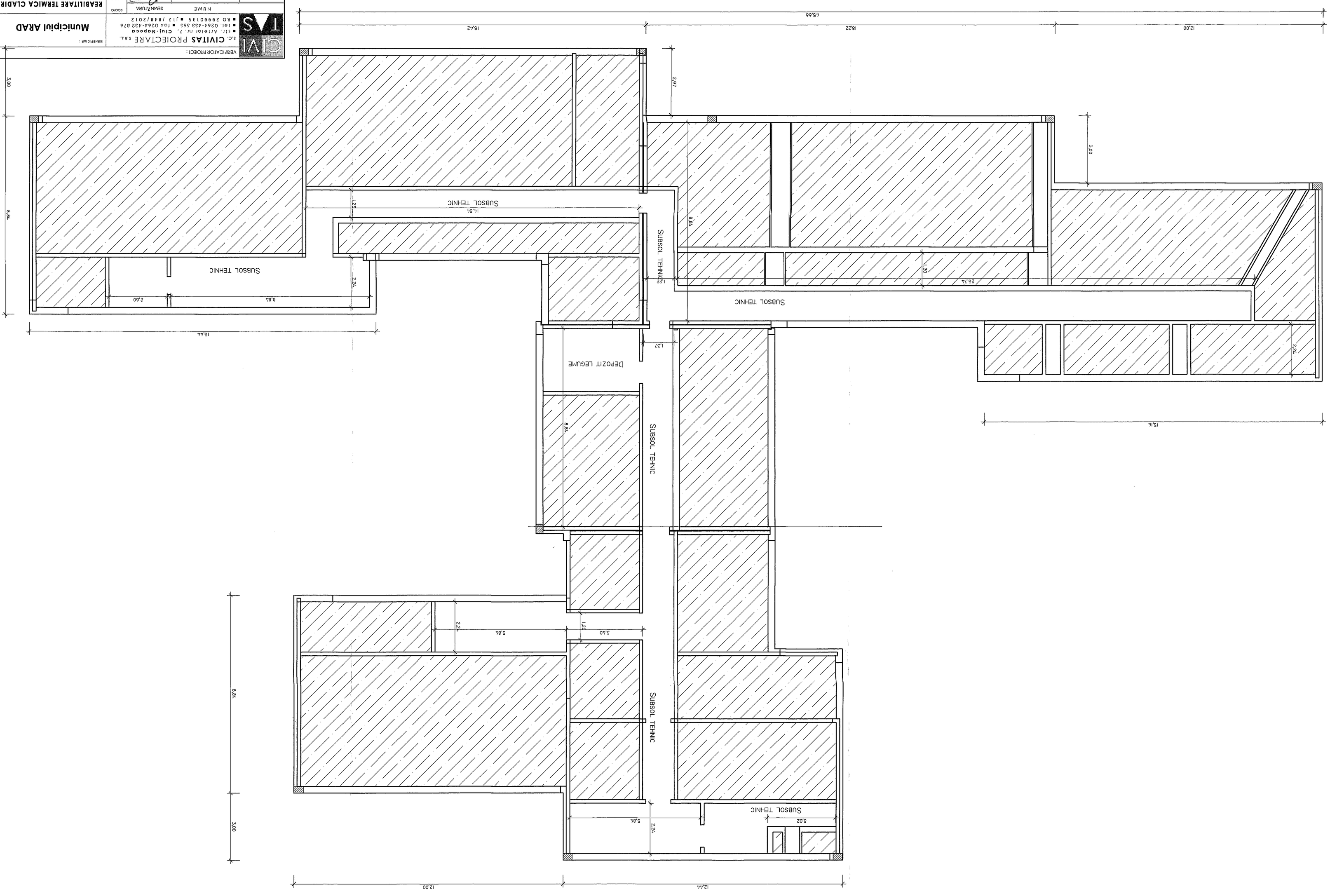
proiect nr.	1974/6
faza	DAU
planșa nr.	A 03

REABILITARE TERMICA CLADIRE GRADINITA PRIETENII PF16
STR. PADEAL NR. 3, MUN. ARAD

PLAN SUBSOL
existent







SALA GRUPA
PARCHET
S=69,30 MP
H= 2,80 H

SALA DE SPORT
PARCHET
S=69,30 MP
H= 2,80 H

MAGAZIE
S=3,80 MP
H= 2,80 H

CASA SCARII 2
S=15,80 MP
H= 2,80 H

HOL
S=8,80 MP
H= 2,80 H

HOL - VESTIAR
GRESIE
S=33,75 MP
H= 2,80 H

GRUP SANITAR COPII
GRESIE
S=22,70 MP

MAGAZIE
S=3,00 MP
H= 2,80 H

ATELIER
S=19,13 MP
GRESIE

MAG. MAT CURATENIE
S=2,30 MP

DEGAJAMENT
GRESIE
S=3,95 MP

ACCES
APROVIZIONARE

BAIE PERSONAL
GRESIE
S=7,28 MP

MAGAZIE ALIMENTE
GRESIE
S=7,35 MP

CORIDOR
GRESIE
S=15,40 MP
H= 2,80 H

BUCATARIE
GRESIE
S=36,30 MP

HOL APROVIZIONARE
GRESIE
S=5,90 MP

MAGAZIE
S=3,15 MP

SPATIU
ZARZAVATURI
S=3,15 MP

SAS
GRESIE
S=69,30 MP

WC
GRESIE
S=4,30 MP

SPALARE DUS
GRESIE
S=13,08 MP

SAS
GRESIE
S=6,56 MP

PRIMIRE VESTIAR
GRESIE
S=42,14 MP
H= 2,80 H

SALA GRUPA GRADINITA
PARCHET
S=69,30 MP
H= 2,80 H

MAGAZIE 2,84
S=3,95 MP
H= 2,80 M

HOL - FILTRU
GRESIE
S=25,10 MP
H= 2,80 H

BIROU ADMIN.
PARCHET
S=11,95 MP
H= 2,80 M

SALA GRUPA GRADINITA
PARCHET
S=69,30 MP
H= 2,80 M

OFICIU
S=11,45 MP
H= 2,80 M

CASA SCARII 1
GRESIE
S=14,55 MP

HOL - VESTIAR
GRESIE
S=42,15 MP
H= 2,80 M

SALA GRUPA GRADINITA
PARCHET
S=69,30 MP
H= 2,80 M

MAGAZIE
GRESIE
S=3,30 MP

GRUP SANITAR COPII
GRESIE
S=22,70 MP

MAGAZIE
GRESIE
S=3,00 MP

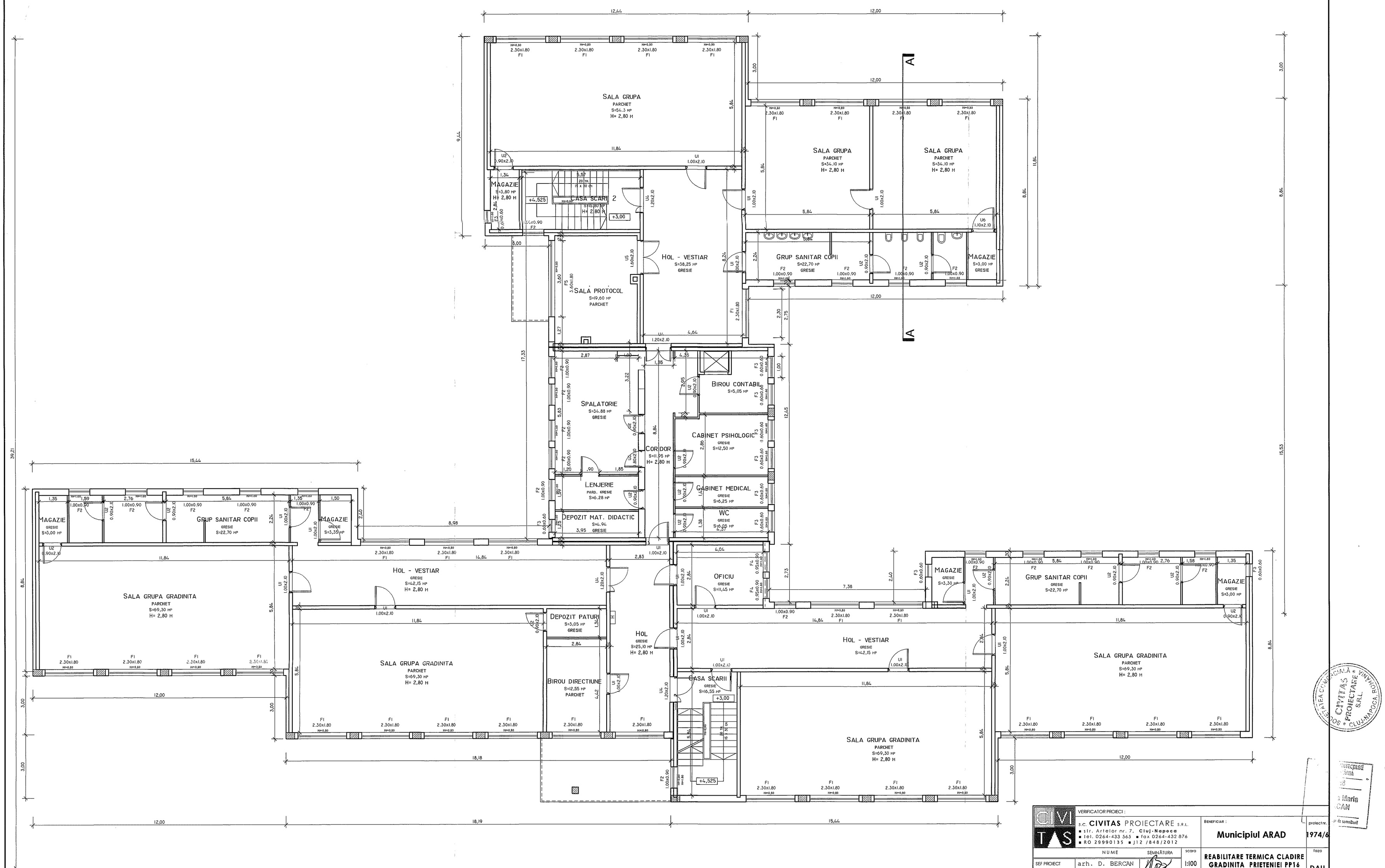
SALA GRUPA GRADINITA
PARCHET
S=69,30 MP
H= 2,80 M

ACCES PRINCIPAL GRĂDINIȚĂ

+1,50
±0,00
-0,02
-0,38

VERIFICATOR PROIECT: S.C. CIVITAS PROIECTARE S.R.L. ■ str. Arterelor nr. 7, Cluj-Napoca ■ tel. 0264-433 565 ■ fax 0264-432 676 ■ RO 29990135 ■ J12/848/2012			BENEFICIAR: Municipiul ARAD	proiect nr. 1974/6
NUME	SEMNĂTURA	scara 1:100	REABILITARE TERMICA CLADIRE GRADINITA PRIETENIEI PP16 STR. PREDEAL NR. 3, MUN. ARAD	faza DALI
SEF PROIECT arh. D. BERCAN				
PROIECTAT ing. A. MARIS				
DESENAT ing. A. MARIS		data 09 2013	PLAN PARTER existent	planșa nr. A 04
VERIFICAT arh. D. BERCAN				

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
4286
Dacian Horia BERCAN
Arhitect cu drept de semnătură

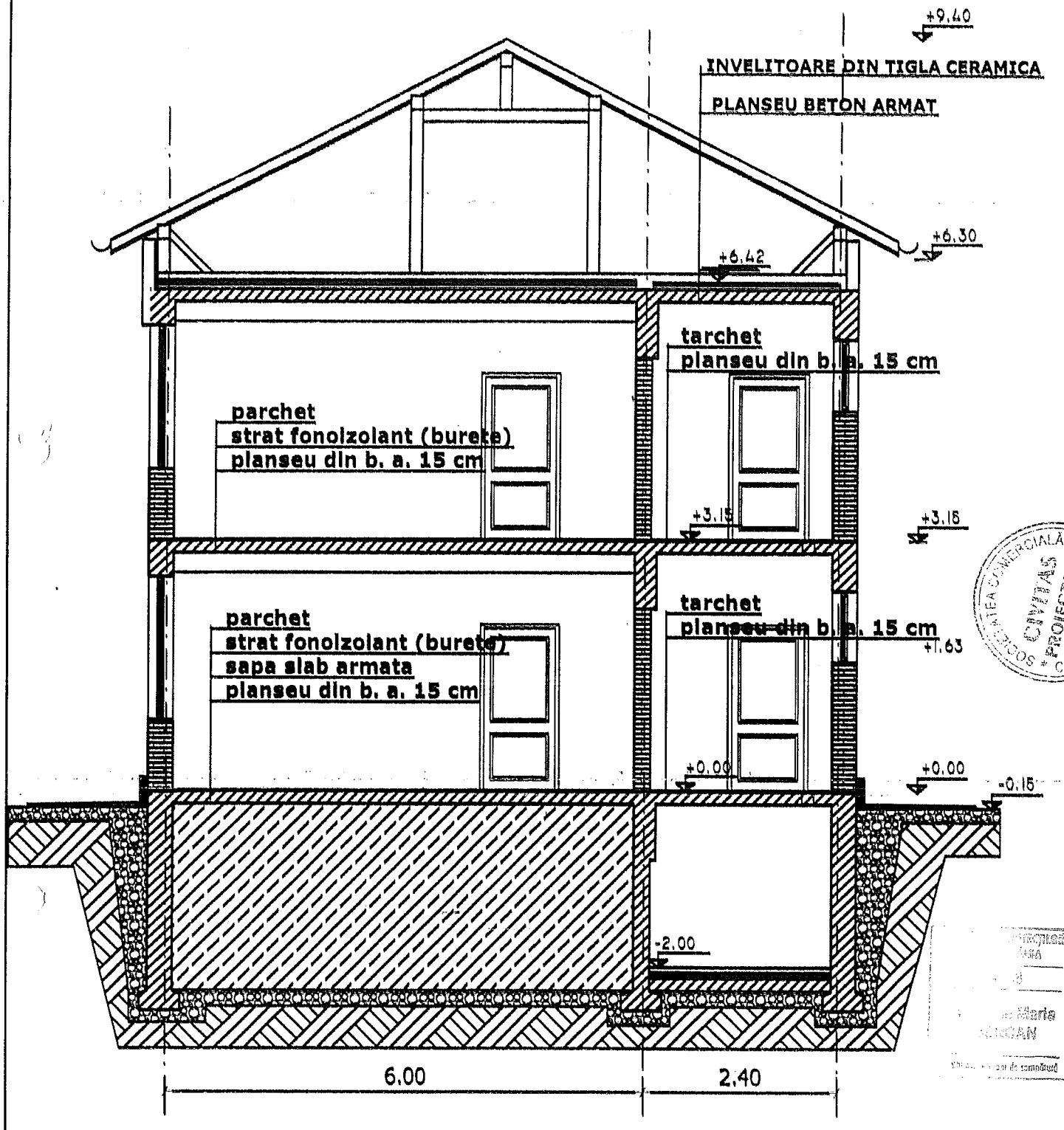


VERIFICATOR PROIECT : s.c. CIVITAS PROIECTARE S.R.L. ▪ str. Artelor nr. 7, Cluj-Napoca ▪ tel. 0264-433 565 ▪ fax 0264-432 876 ▪ RO 29990135 ▪ J12 /848/2012			BENEFICIAR : Municipiul ARAD
	NUME	SEMNĂTURA	scara 1:100
SEF PROIECT	arh. D. BERCAN		
PROIECTAT	ing. A. MARIS		
DESENAT	ing. A. MARIS		data 09 2013
VERIFICAT	arh. D. BERCAN		

proiectnr.	1974/6
REABILITARE TERMICA CLADIRE GRADINITA PRIETENIEI PP16 STR. PREDEAL NR. 3, MUN. ARAD	faza DALI
PLAN ETAJ existent	planșa nr. A 05

SOCIETATEA CONSULTANȚĂ ÎN PROIECTARE S.R.L. CIVITAS CLUJ-NAPOCA, ROMÂNIA
Municipiul ARAD Direcția Urbanism Nr. 38 Arh. Maria IOAN

SECTIUNEA A - A
SCARA 1:50



CIVITAS PROIECTARE S.R.L. CLUJ-NAPOCA

VERIFICATOR PROIECT:

s.c. CIVITAS PROIECTARE S.R.L.
str. Artelor nr. 7, Cluj-Napoca
tel. 0264-433 565 fax 0264-432 876
RO 29990135 J12 /848/2012

BENEFICIAR: Municipiul ARAD

proiect nr. 1974/6

	NUME	SEMNĂTURA
SEF PROIECT	arh. D. BERCAN	
PROIECTAT	ing. A. MARIS	
DESENAT	ing. A. MARIS	
VERIFICAT	arh. D. BERCAN	

scara: 1:100

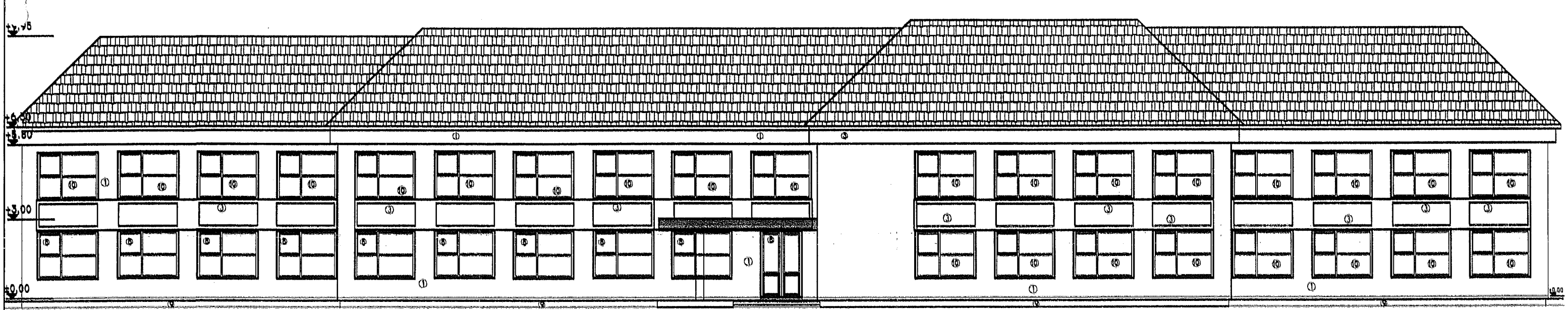
data: 09 2013

REABILITARE TERMICA CLADIRE GRADINITA PRIETENIEI PP16
STR. PREDIAL NR. 3, MUN. ARAD

faza: DALI

SECTIUNE existanta

planja nr.: A06

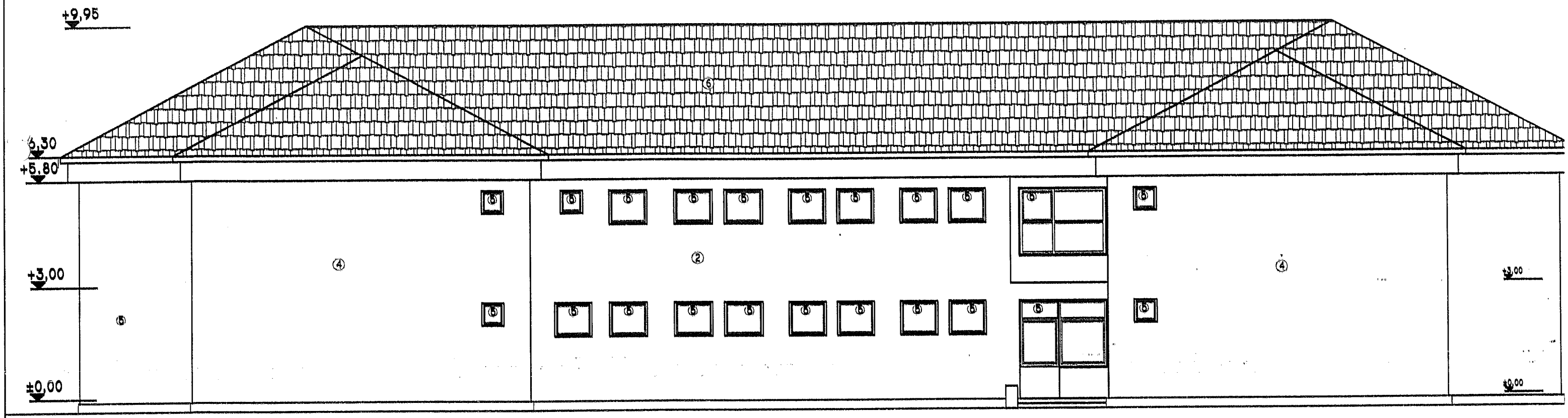


LEGENDA:

① tencuieli driscuite, culoare crem
② tencuieli driscuite, culoare galben
③ tencuieli driscuite, culoare cafeniu
④ tencuieli ddriscuite, culoare alba
⑤ tâmplărie PVC, culoare alb, cu geam termopan
⑥ învelitoare tigla ceramica, culoare rosu-cărămiziu
⑦ jgheaburi tablă zincata
⑧ burlane tablă zincata
⑨ soclu tencuieli driscuite, culoare grena
⑩ tîmplarie lemn

CIVITAS	VERIFICATOR PROIECT: s.c. CIVITAS PROIECTARE S.R.L. str. Arieilor nr. 7, Cluj-Napoca tel. 0264-433 565 fax 0264-432 876 RO 29990135 J12/1848/2012			BENEFICIAR: Municipiul ARAD	proiect nr.: 1974/
	NUME	SEMNATURA	faza	REABILITARE TERMICA CLADIRE GRADINITA PRIETENIEI PP16 STR. PRIEDAL NR. 8, MUN. ARAD	faza: DAL
SEF PROIECT	arh. D. BERCAN		1:100		
PROIECTAT	ing. A. MARIS			FATADA PRINCIPALA SE existenta	planșa nr.: A 07
DESENAT	ing. A. MARIS		data 09 2013		
VERIFICAT	arh. D. BERCAN				

SOCIETATEA COMERCIALĂ CIVITAS PROIECTARE S.R.L. CLUJ-NAPOCA



LEGENDA:

① tencuieli driscuite, culoare crem
② tencuieli driscuite, culoare galben
③ tencuieli driscuite, culoare cafeniu
④ tencuieli ddriscIute, culoare alba
⑤ tâmplărie PVC, culoare alb, cu geam termopan
⑥ învelitoare tigla ceramica, culoare roşu-cărămiziu
⑦ jgheaburi tablă zincata
⑧ burlane tablă zincata
⑨ soclu tencuieli driscuite, culoare grena
⑩ tîmplarie lemn

CAMERA ARHITECȚILOR
Dacia-Traiana
Arhitect cu drept de semnătură

SOCIETATEA COMERCIALĂ CIVITAS PROIECTARE SRL CLUJ-NAPOCA ROMÂNIA

VERIFICATOR PROIECT:
s.c. CIVITAS PROIECTARE S.R.L.
str. Arieşilor nr. 7, Cluj-Napoca
tel. 0264-433 565 fax 0264-432 876
RO 29990135 J12 /848/2012

	NUME	SEMNĂTURA	scara
SEF PROIECT	arh. D. BERCAN		1:100
PROIECTAT	ing. A. MARIS		
DESENAT	ing. A. MARIS		data 09 2013
VERIFICAT	arh. D. BERCAN		

BENEFICIAR: Municipiul ARAD

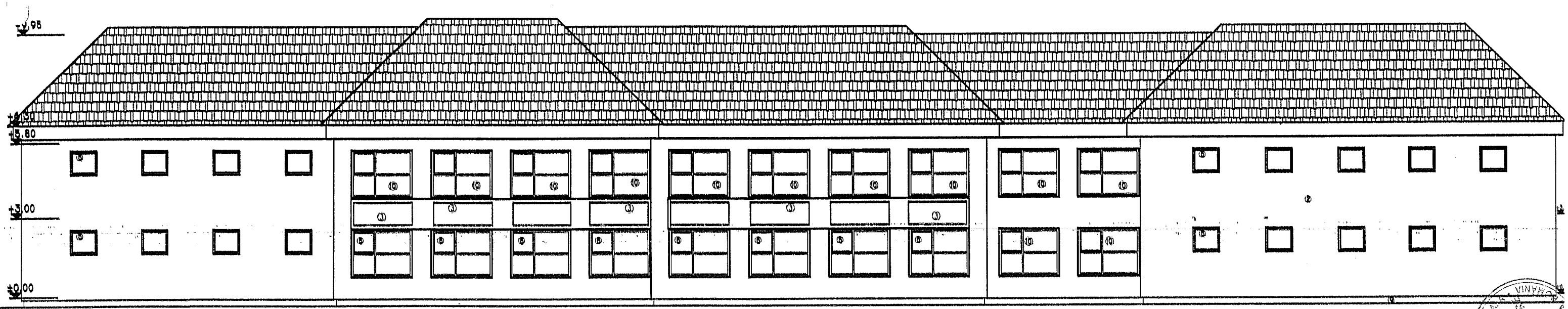
proiect nr. 1974/

REABILITARE TERMICA CLADIRE GRADINITA PRIETENIEI PP16
STR. PREDEAL NR. 3, MUN. ARAD

faza DAL

FATADA LATERALA NE existenta

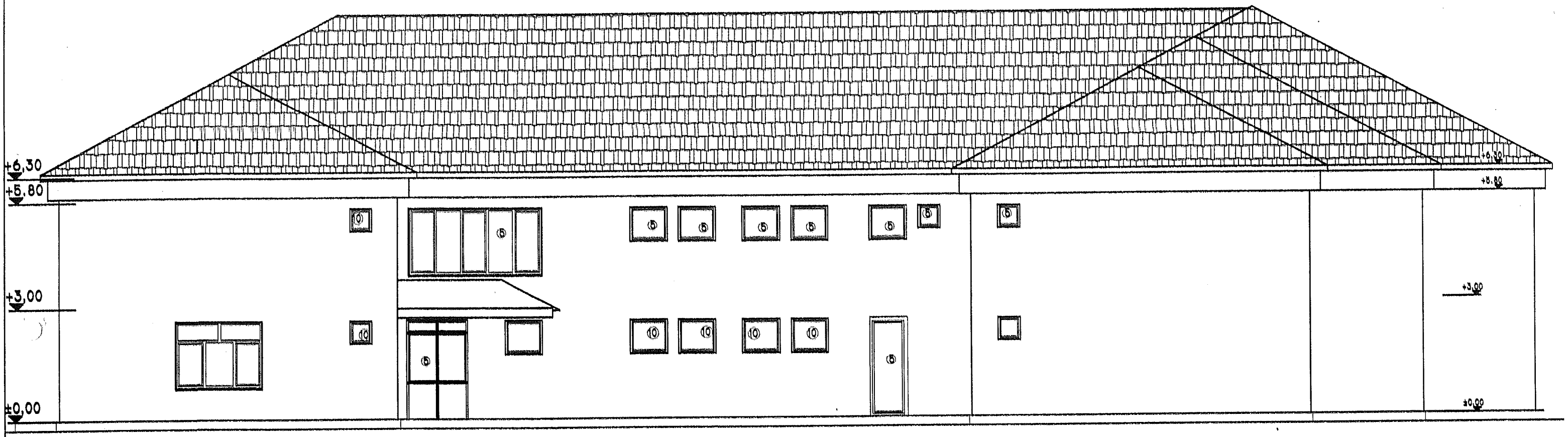
planşa nr. A 08



LEGENDA:

(1) tencuieli driscuite, culoare crem
(2) tencuieli driscuite, culoare galben
(3) tencuieli driscuite, culoare caramiziu
(4) tencuieli ddriscuiute, culoare alba
(5) tâmplărie PVC, culoare alb, cu geam termopan
(6) Invelitoare tigla ceramica, culoare roşu-cărămiziu
(7) Jgheaburi tablă zincata
(8) burlane tablă zincata
(9) soclu tencuieli driscuite, culoare grena
(10) tîmplarie lemn

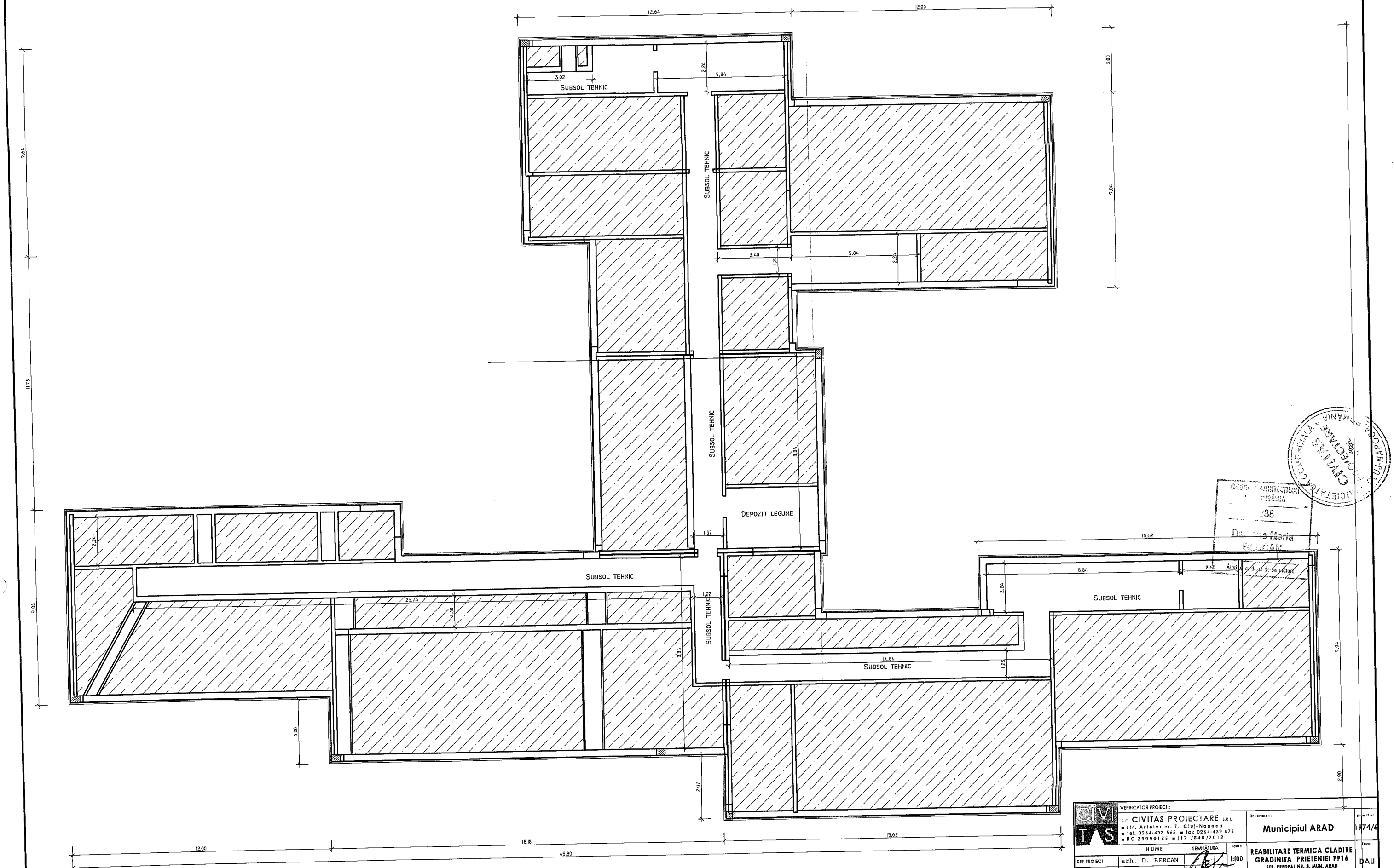
CIVITAS	VERIFICATOR PROIECT: s.c. CIVITAS PROIECTARE S.R.L. ■ str. Arieşilor nr. 7, Cluj-Napoca ■ tel: 0244-433 565 ■ fax 0244-432 674 ■ RO 29980135 ■ J12 /848/2012			BENEFICIAR: Municipiul ARAD	proiect: 1974/
	NUME	SEMNĂTURA	faza	REABILITARE TERMICA CLADIRE GRADINITA PRIETENIEI PP16 STR. PREDEAL NR. 8, MUN. ARAD	faza: DAL
SEF PROIECT	arh, D, BERCAN		1:100		
PROIECTAT	ing, A, MARIS				
DESENAT	ing, A, MARIS		data 09 2013	PATADA POSTERIOARA NV existenta	planşa: A 0
VERIFICAT	arh, D, BERCAN				



LEGENDA:

① tencuieli driscuite, culoare crem
② tencuieli driscuite, culoare galben
③ tencuieli driscuite, culoare cafeniu
④ tencuieli ddrisciute, culoare alba
⑤ tâmplărie PVC, culoare alb, cu geam termopan
⑥ învelitoare tigla ceramica, culoare roşu-cărămiziu
⑦ jgheaburi tablă zincata
⑧ burlane tablă zincata
⑨ soclu tencuieli driscuite, culoare grena
⑩ timplarie lemn

VERIFICATOR PROIECT: s.c. CIVITAS PROIECTARE S.R.L. ■ str. Artelor nr. 7, Cluj-Napoca ■ tel. 0264-433 565 ■ fax 0264-432 876 ■ RO 29990135 ■ J12 /848/2012				BENEFICIAR: Municipiul ARAD	proiect nr. 1974/
	NUME	SEMNĂTURA	scara	REABILITARE TERMICA CLADIRE GRADINITA PRIETENIEI PP16 STR. PRIDVAL NR. 3, MUN. ARAD	faza DALI
SEF PROIECT	arh. D. BERCAN		1:100		
PROIECTAT	ing. A. MARIS				
DESENAT	ing. A. MARIS		data 09 2013	FATADA LATERALA SV existenta	planşa nr. A 10
VERIFICAT	arh. D. BERCAN				



VERIFICATOR PROIECT: s.c. CIVITAS PROIECTARE S.R.L. ■ str. Arieşar nr. 7, Cluj-Napoca ■ tel. 0264-433 565 ■ fax 0264-432 876 ■ RO 29990135 ■ J12 /848/2012				Beneficiar: Municipiul ARAD	proiect nr. 1974/6
NUME		SEMNĂTURA	scara 1:100	REABILITARE TERMICA CLADIRE GRADINITA PRIETENIEI PP16 STR. PREDEAL NR. 3, MUN. ARAD	faza DALI
SEF PROIECT	arh. D. BERCAN				
PROIECTAT	ing. A. MARIS			PLAN SUBSOL propus	planşa nr. A II
DESENAT	ing. A. MARIS		data 09 2013		
VERIFICAT	arh. D. BERCAN				

SALA DE SPORT
PARCHET
S=69,30 MP
H= 2,80 M

SALA GRUPA
PARCHET
S=69,30 MP
H= 2,80 M

MAGAZIE
S=3,80 MP
H= 2,80 M

CASA SCARII 2
S=15,80 MP
H= 2,80 M

HOL
S=8,80 MP
H= 2,80 M

HOL - VESTIAR
GRESIE
S=33,75 MP
H= 2,80 M

GRUP SANITAR COPII
GRESIE
S=22,70 MP

MAGAZIE
S=3,00 MP
H= 2,80 M

MAGAZIE
S=7,75 MP
H= 2,80 M

ARHIVA
S=2,48 MP
H= 2,80 M

DEGAJAMENT
GRESIE
S=3,95 MP

ACCES
APROVIZIONARE

BAIE PERSONAL
GRESIE
S=7,28 MP

MAGAZIE ALIMENTE
GRESIE
S=7,35 MP

CORIDOR
GRESIE
S=15,10 MP
H= 2,80 M

BUCATARIE
GRESIE
S=36,30 MP

HOL APROVIZIONARE
GRESIE
S=5,90 MP

ACCES
APROVIZIONARE

SAS
GRESIE
S=69,30 MP

WC
GRESIE
S=46,30 MP

SPALARE DUS
GRESIE
S=13,08 MP

SAS
GRESIE
S=6,56 MP

MAGAZIE
S=3,15 MP

SPATIU
ZARZAVATURI
S=3,15 MP

PRIMIRE VESTIAR
GRESIE
S=42,14 MP
H= 2,80 M

SALA GRUPA
PARCHET
S=69,30 MP
H= 2,80 M

MAGAZIE 2,84
S=3,95 MP
H= 2,80 M

HOL - FILTRU
GRESIE
S=25,10 MP
H= 2,80 M

SALA GRUPA
PARCHET
S=69,30 MP
H= 2,80 M

BIROU ADMIN.
PARCHET
S=11,95 MP
H= 2,80 M

OFICIU
S=11,45 MP
H= 2,80 M

CASA SCARII 1
GRESIE
S=16,55 MP

SALA GRUPA
PARCHET
S=69,30 MP
H= 2,80 M

MAGAZIE
GRESIE
S=7,50 MP

GRUP SANITAR COPII
GRESIE
S=22,70 MP

MAGAZIE
GRESIE
S=3,00 MP

HOL - VESTIAR
GRESIE
S=42,15 MP
H= 2,80 M

SALA GRUPA
PARCHET
S=69,30 MP
H= 2,80 M

ACCES PRINCIPAL
GRĂDINIȚĂ

SALA GRUPA
PARCHET
S=69,30 MP
H= 2,80 M

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
4208
Dacian-Maria BERCAN
Arhitect cu drept de semnătură

VERIFICATOR PROIECT:				BENEFICIAR:	proiectnr.
S.C. CIVITAS PROIECTARE S.R.L. str. Artelor nr. 7, Cluj-Napoca tel. 0264-433.565 fax 0264-432.876 RO 29990135 J12 /848/2012				Municipiul ARAD	1974/6
NUME	SEMNĂTURA	scara		REABILITARE TERMICA CLADIRE GRADINITA PRIETENIEI PP16 STR. PREDEAL NR. 3, MUN. ARAD	faza
SEF PROIECT	arh. D. BERCAN	1:100			DALI
PROIECTAT	ing. A. MARIS			PLAN PARTER propus	planșa nr.
DESENAT	ing. A. MARIS	data	09 2013		A 12
VERIFICAT	arh. D. BERCAN				

DEPOZIT
PARCHET
S=15,00 MP
H= 2,80 M

SALA GRUPA
PARCHET
S=54,3 MP
H= 2,80 M

SALA GRUPA
PARCHET
S=34,10 MP
H= 2,80 M

SALA GRUPA
PARCHET
S=34,10 MP
H= 2,80 M

MAGAZIE
S=3,80 MP
H= 2,80 M

CASA SCARII 2
S=10,80 MP
H= 2,80 M

HOL - VESTIAR
GRESIE
S=38,25 MP

GRUP SANITAR COPII
GRESIE
S=22,70 MP

MAGAZIE
GRESIE
S=3,00 MP

CABINET
S=19,60 MP
PARCHET

DEPOZIT LENJERIE CURATA
GRESIE
S=9,03 MP

SPALATORIE
GRESIE
S=34,88 MP

CABINET ASISTENTA SEF
GRESIE
S=12,50 MP

CORIDOR
GRESIE
S=11,95 MP
H= 2,80 M

LENJERIE
PARD. GRESIE
S=6,28 MP

IZOLARE
GRESIE
S=6,25 MP

MAGAZIE DETERGENTI
GRESIE
S=6,96 MP

WC
GRESIE
S=6,05 MP

MAGAZIE
GRESIE
S=3,30 MP

GRUP SANITAR COPII
GRESIE
S=22,70 MP

MAGAZIE
GRESIE
S=3,00 MP

SALA GRUPA
PARCHET
S=69,30 MP
H= 2,80 M

HOL - VESTIAR
GRESIE
S=42,15 MP
H= 2,80 M

MAGAZIE
GRESIE
S=3,05 MP

HOL
GRESIE
S=25,10 MP
H= 2,80 M

OFICIU
GRESIE
S=11,45 MP

MAGAZIE
GRESIE
S=3,30 MP

BIROU DIRECTIUNE
S=12,55 MP
PARCHET

CASA SCARII 1
GRESIE
S=16,55 MP

HOL - VESTIAR
GRESIE
S=42,15 MP

SALA GRUPA
PARCHET
S=69,30 MP
H= 2,80 M

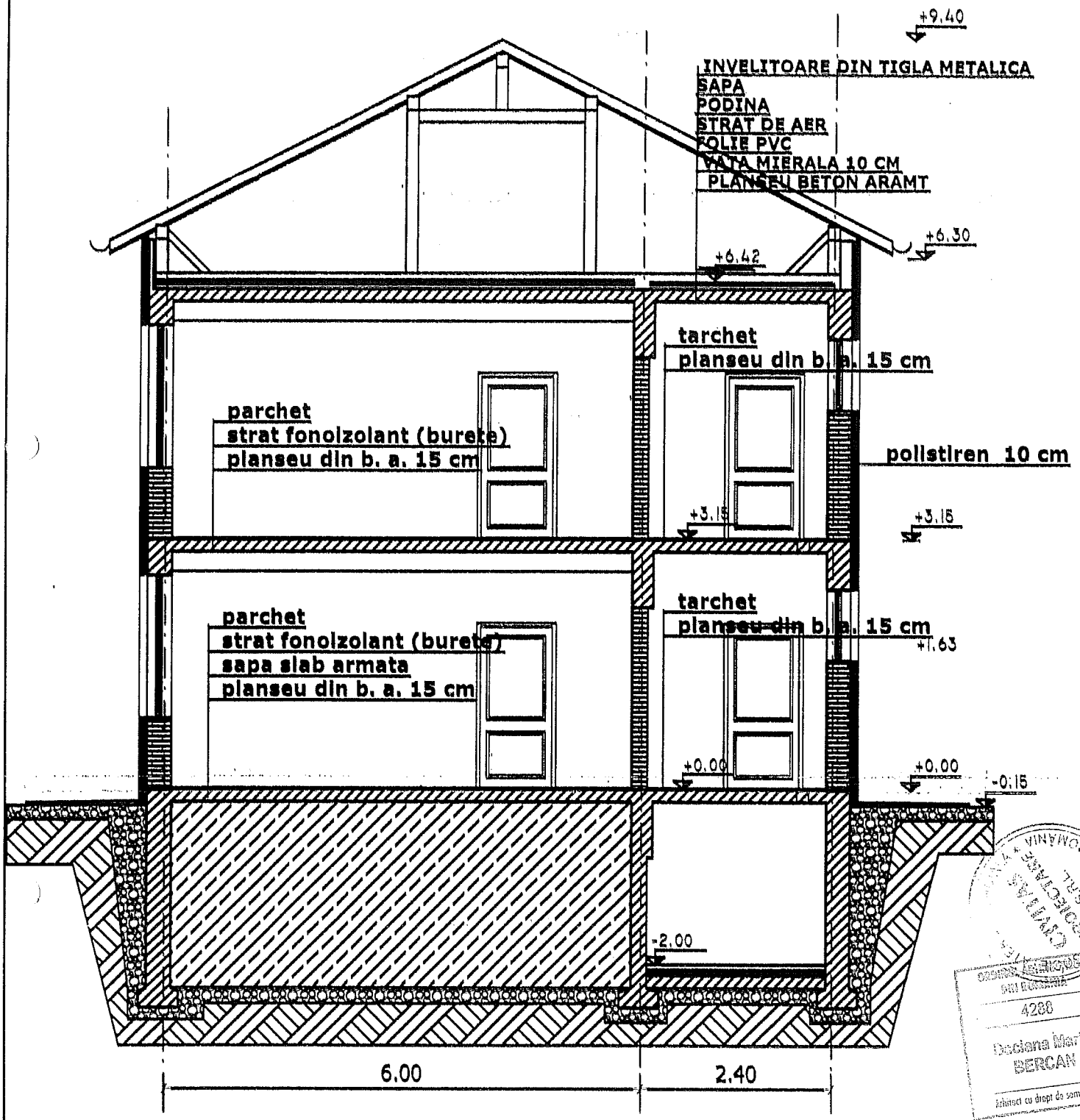
SALA GRUPA
PARCHET
S=69,30 MP
H= 2,80 M

+4,525
+3,00
+5,15
+1,50

VERIFICATOR PROIECT: S.C. CIVITAS PROIECTARE S.R.L. ▪ str. Arterelor nr. 7, Cluj-Napoca ▪ tel. 0264-433.565 ▪ fax 0264-432.876 ▪ RO 29990135 ▪ J12 /848/2012		BENEFICIAR: Municipiul ARAD	proiect nr. 1974/6
NUME	SEMNĂTURA	scara 1:100	REABILITARE TERMICA CLADIRE GRADINITA PRIETENIEI PP16 STR. PREDEAL NR. 3, MUN. ARAD
SEF PROIECT arh. D. BERCAN			faza DALI
PROIECTAT ing. A. MARIS			
DESENAT ing. A. MARIS		data 09 2013	PLAN ETAJ propus
VERIFICAT arh. D. BERCAN			planșa nr. A 13

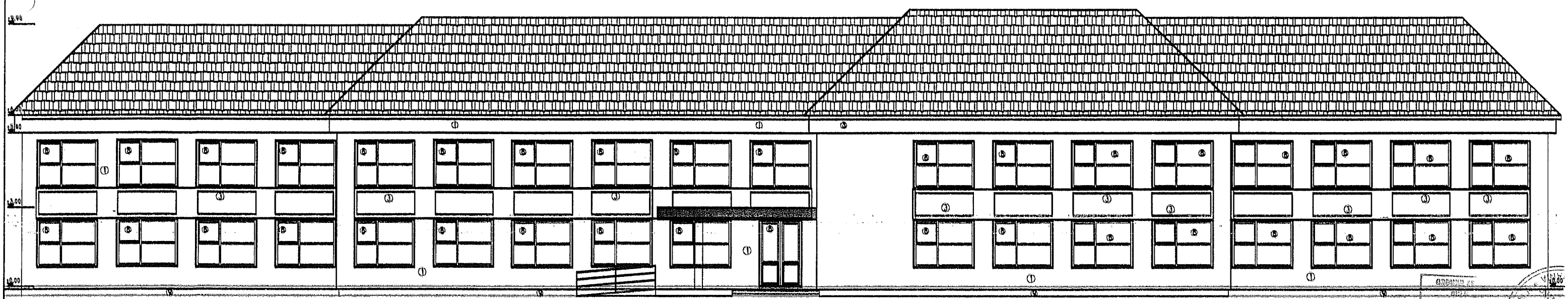
ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 4288 Dănuț Radu BERCAN

SECTIUNEA A - A
SCARA 1:50



CAMERA ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
4288
Dacian Marin BERCAN

CIVITAS	VERIFICATOR PROIECT: s.c. CIVITAS PROIECTARE S.R.L. ■ str. Artelor nr. 7, Cluj-Napoca ■ tel. 0264-433 565 ■ fax 0264-432 876 ■ RO 29990135 ■ J12 /848/2012			BENEFICIAR: Municipiul ARAD	proiect nr. 1974/6
	NUME	SEMNĂTURA	scara 1:100	REABILITARE TERMICA CLADIRE GRADINITA PRIETENIEI PP16 STR. PRIEDAL NR. 3, MUN. ARAD	faza DALI
SEF PROIECT	arh. D. BERCAN				
PROIECTAT	ing. A. MARIS				
DESENAT	ing. A. MARIS		data 09 2013	SECTIUNE propusa	planșa nr. A 14
VERIFICAT	arh. D. BERCAN				

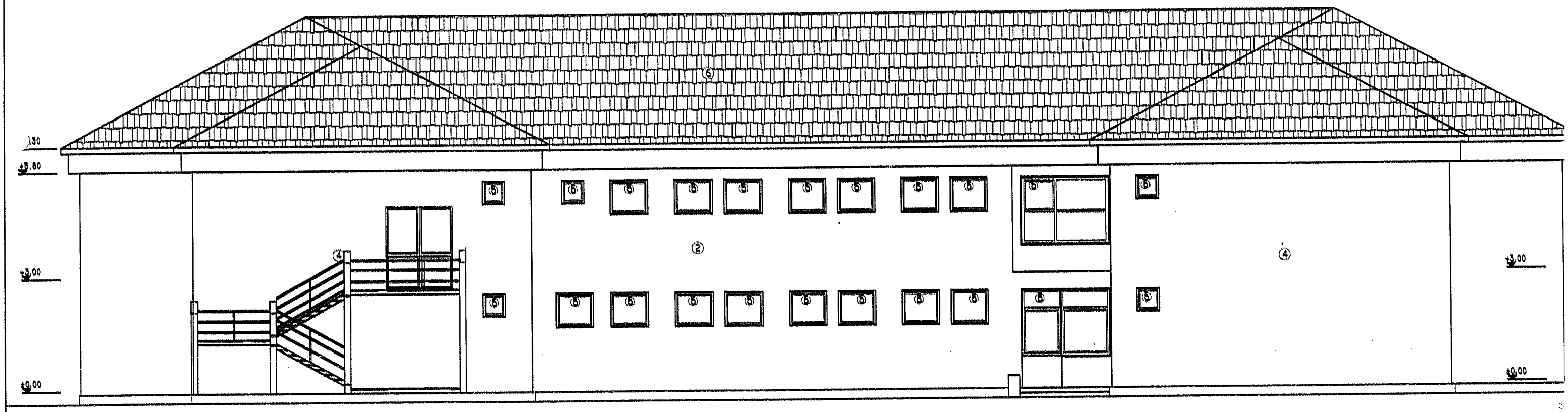


LEGENDA:

① tencuieli driscuite, culoare crem
② tencuieli driscuite, culoare galben
③ tencuieli driscuite, culoare cafeniu
④ tencuieli ddriscluite, culoare alba
⑤ tâmplărie PVC, culoare alb, cu geam termorezistent
⑥ învelitoare tigla ceramica, culoare roşu-cărămiziu
⑦ jgheaburi tablă zincata
⑧ burlane tablă zincata
⑨ soclu tencuieli driscuite, culoare grena

Arhitect cu drept de

CIVITAS	VERIFICATOR PROIECT: s.c. CIVITAS PROIECTARE S.R.L. str. Artelor nr. 7, Cluj-Napoca tel. 0264-433 365 fax 0264-432 676 RO 29990135 J12/448/2013			BENEFICIAR: Municipiul ARAD	proiect nr. 1974/
	NUME	SEMNĂTURA	faza	REABILITARE TERMICA CLADIRE GRADINITA PRIETENII PP16 STR. PRIEDAL NR. 8, MUN. ARAD	faza DALI
SEF PROIECT	arh. D. BERCAN		1:100		
PROIECTAT	ing. A. MARIS			FATADA PRINCIPALA SE propusa	planşa nr. A 15
DESENAT	ing. A. MARIS		data 09 2013		
VERIFICAT	arh. D. BERCAN				



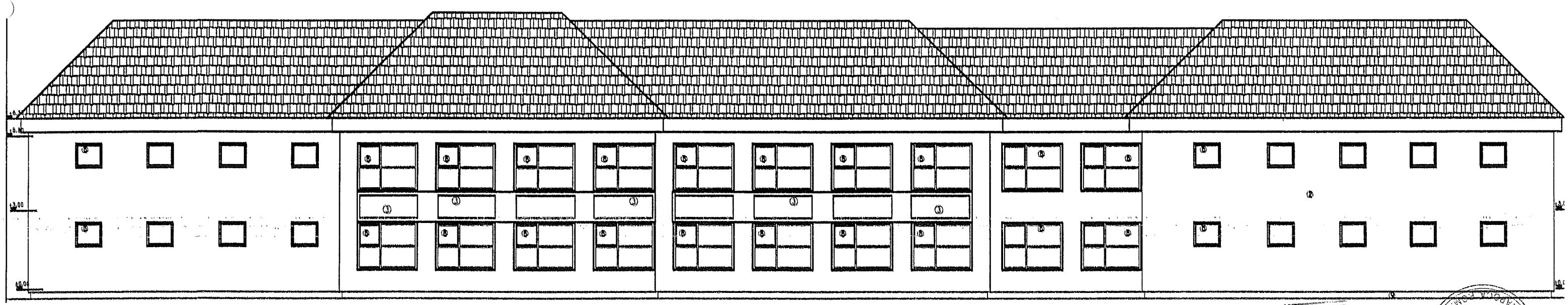
LEGENDA:

① tencuieli drisculte, culoare crem
② tencuieli drisculte, culoare galben
③ tencuieli drisculte, culoare cafeniu
④ tencuieli ddrisciute, culoare alba
⑤ tâmplărie PVC, culoare alb, cu geam termorezistent
⑥ învelitoare tigla ceramica, culoare roşu-cărămizlu
⑦ jgheaburi tablă zincata
⑧ burlane tablă zincata
⑨ soclu tencuieli drisculte, culoare grena

ORIGINAL ARH.
DIN ROM
428
Dacian Al
BERCA
Afiliaţi cu drept de s

SOCIETATEA CIVILĂ PROFESIONALĂ CIVITAS PROIECTARE S.N.L. TULNA-POCA, ROMÂNIA

CIVITAS	VERIFICATOR PROIECT: s.c. CIVITAS PROIECTARE S.R.L. ■ str. Artelor nr. 7, Cluj-Napoca ■ tel. 0264-433 565 ■ fax 0264-432 876 ■ RO 29990135 ■ J12 /848/2012			BENEFICIAR: Municipiul ARAD	proiect 1974
	NUME	SEMNĂTURA	scara 1:100	REABILITARE TERMICA CLADIRE GRADINITA PRIETENIEI PP16 STR. PRIBEAL NR. 3, MUN. ARAD	faza DAI
SEF PROIECT	arh. D. BERCAN				
PROIECTAT	ing. A. MARIS				
DESENAT	ing. A. MARIS		data 09 2013	FATADA LATERALA NE propusa	planşa A I
VERIFICAT	arh. D. BERCAN				

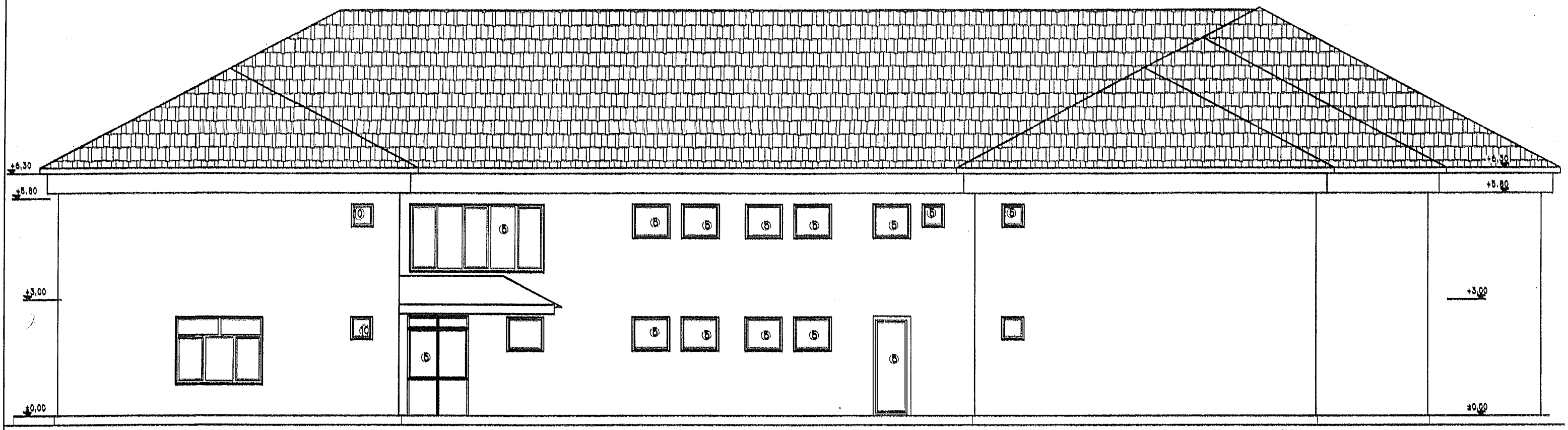


LEGENDA:

① tencuieli driscuite, culoare crem
② tencuieli driscuite, culoare galben
③ tencuieli driscuite, culoare cafeniu
④ tencuieli ddriscuite, culoare alba
⑤ tâmplărie PVC, culoare alb, cu geam termorezistent
⑥ învelitoare tigla ceramica, culoare roșu-cărămiziu
⑦ jgheaburi tablă zincata
⑧ burlane tablă zincata
⑨ soclu tencuieli driscuite, culoare gresie

ORDINE NR.
Bir. ...
...428
Dac...ns
BERC
Arhitect cu drept ...
S.C. CIVITAS PROIECTARE S.R.L. CLUJ-NAPOCA

VERIFICATON PROIECT:				BENEFICIAR	proiect nr.
s.c. CIVITAS PROIECTARE S.R.L. str. Arieșilor nr. 7, Cluj-Napoca tel. 0244-433 545 fax 0244-432 876 RO 29990135 J12 /848/2012				Municipiul ARAD	1974/
	NUME	SEMNĂTURA	faza	REABILITARE TERMICA CLADIRE GRADINITA PRIETENIEI PP16 STR. PADEAL NR. 8, MUN. ARAD	faza
SEF PROIECT	arh. D. BERCAN		1100		DALI
PROIECTAT	ing. A. MARIS				
DESENAT	ing. A. MARIS		data 09 2013	FATADA POSTERIOARA NV propusa	planșa nr. A 17
VERIFICAT	arh. D. BERCAN				



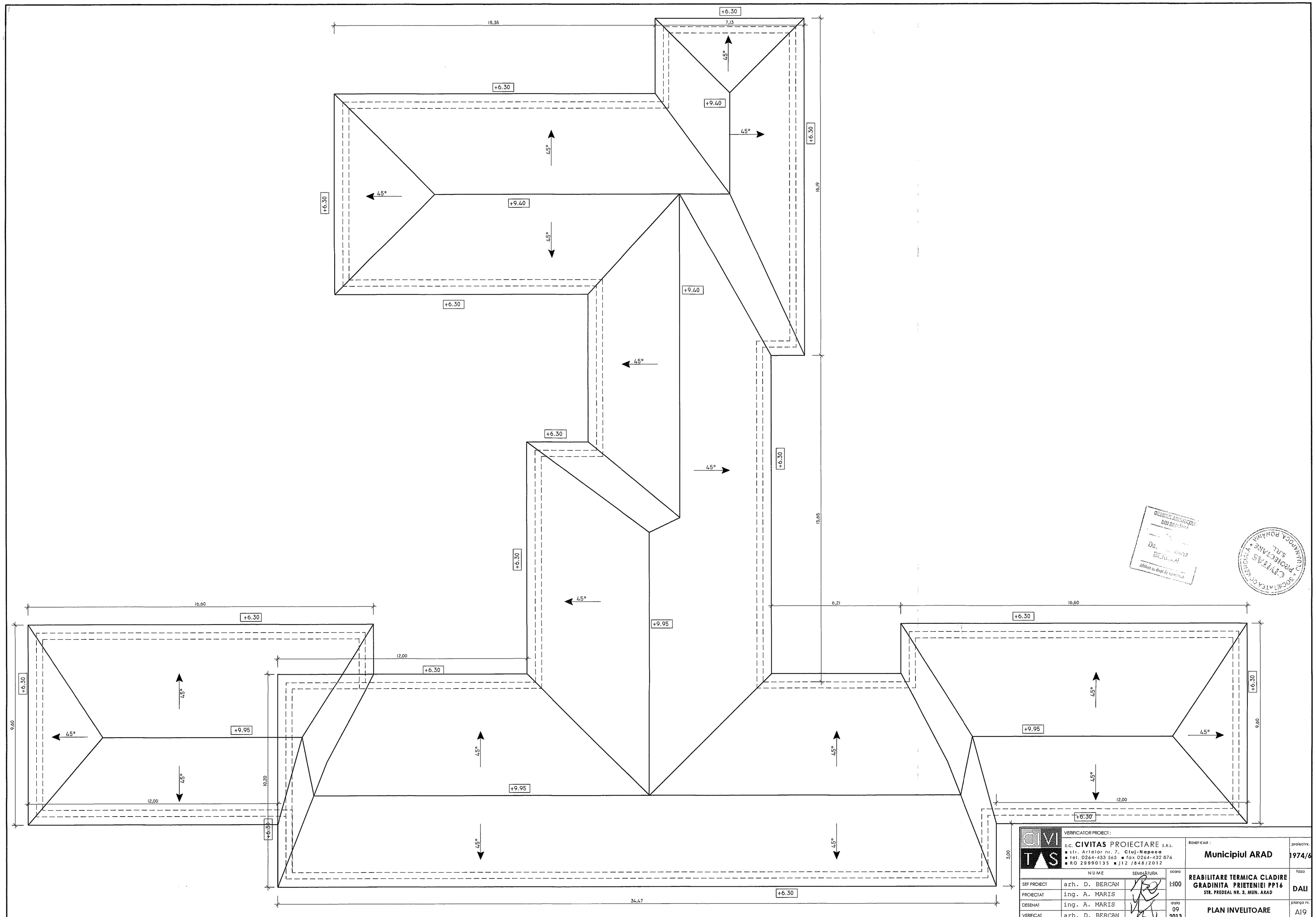
LEGENDA:

① tencuieli driscuite, culoare crem
② tencuieli driscuite, culoare galben
③ tencuieli driscuite, culoare cafeniu
④ tencuieli ddriscIute, culoare alba
⑤ tâmplărie PVC, culoare alb, cu geam termorezistent
⑥ învelitoare tigla ceramica, culoare roşu-cărămiziu
⑦ jgheaburi tablă zincata
⑧ burlane tablă zincata
⑨ soclu tencuieli driscuite, culoare grena

ORDINE
Nr.
4
Data
BE
Arhitect cu drep

SOCIETATEA COLEGIUL ARHITECŢILOR DIN ROMÂNIA * CIVITAS * PROIECTARE S.R.L. CLUJ-NAPOCA

CIVITAS	VERIFICATOR PROIECT:			BENEFICIAR:	proiect nr
	s.c. CIVITAS PROIECTARE s.r.l. str. Artelor nr. 7, Cluj-Napoca tel. 0264-433 565 fax 0264-432 876 RO 29990135 J12 /848/2012			Municipiul ARAD	1974/
	NUME	SEMNĂTURA	scara	REABILITARE TERMICA CLADIRE GRADINITA PRIETENIEI PP16 STR. PRIEDAL NR. 3, MUN. ARAD	faza
SEF PROIECT	arh. D. BERCAN		1:100		DALI
PROIECTAT	ing. A. MARIS				
DESENAT	ing. A. MARIS		data 09 2013	FATADA LATERALA SV propusa	planşa nr A 18
VERIFICAT	arh. D. BERCAN				



VERIFICATOR PROJECT :
S.C. CIVITAS PROIECTARE S.R.L.
str. Artelor nr. 7, Cluj-Napoca
tel. 0264-433 565 fax 0264-432 876
RO 29990135 J12 /848/2012

BENEFICIAR : **Municipiul ARAD**

proiectnr. **1974/6**

NUME		SEMNĂTURA
SEF PROIECT	arh. D. BERCAN	
PROIECTAT	ing. A. MARIS	
DESENAT	ing. A. MARIS	
VERIFICAT	arh. D. BERCAN	

scara 1:100

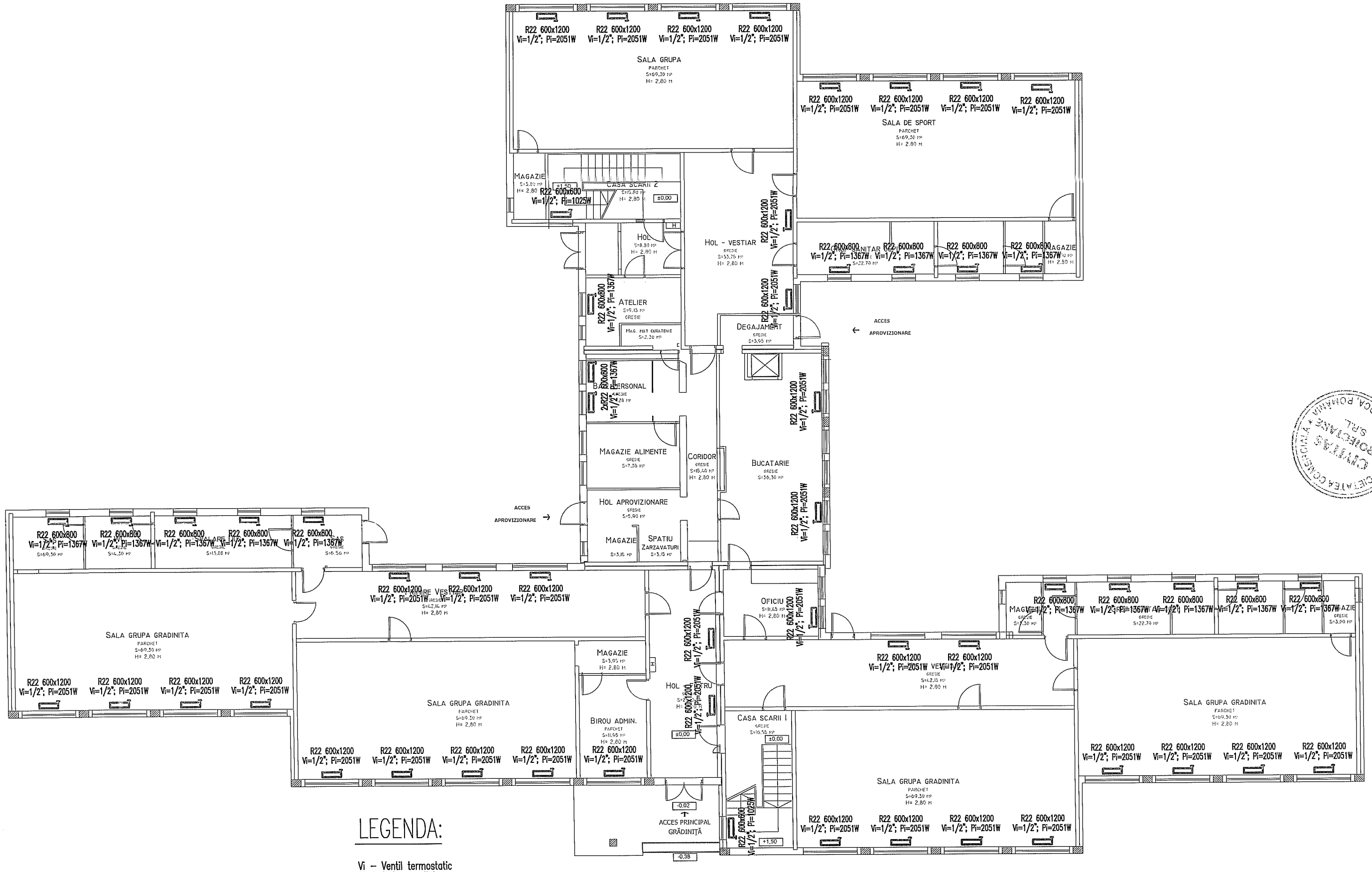
data 09 2013

REABILITARE TERMICA CLADIRE GRADINITA PRIETENIEI PP16
STR. PREDEAL NR. 3, MUN. ARAD

faza **DALI**

PLAN INVELITOARE

planșa nr. A19



LEGENDA:

Vi – Ventil termostatic
Pi – Putere radiator

NOTA:

Materialele folosite pentru realizarea instalatiilor trebuie sa corespunda specificatiilor tehnice din partea scrisa a proiectului.
Montajul si imbinarea materialelor se va face conform caietelor de sarcini pe specialitati.
Fiecare detector de fum va avea circuit independent pana la centrala de semnalizare incendiu.
Conductele pentru instalatii termice se va face aparent la nivelul tavanului.
Se va respecta panta normala de montaj a conductelor instalatiilor de incalzire de 0.3% ascendent dinspre centrala termica, pentru a se putea face aerisirea sistemului.
Pe durata lucrarilor se vor respecta Normativele pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire centrala I13, instalatii electrice I7 si instalatii sanitare I9 in vigoare.

VERIFICATOR PROIECT :

CIVI TS
s.c. **CIVITAS** PROIECTARE S.R.L.
■ str. Artelor nr. 7, **Cluj-Napoca**
■ tel. 0264-433 565 ■ fax 0264-432 876
■ RO 29990135 ■ J12 /848/2012

	NUME	SEMNĂTURA
SEF PROIECT	arh. D.BERCAN	
PROIECTAT	ing. L. WALDRAF	
DESENAT	ing. L. WALDRAF	
VERIFICAT	ing. C. DEHELEAN	

scara 1:200
data oct. 2013

Beneficiar :
MUNICIPIUL ARAD

proiect nr. 1974/

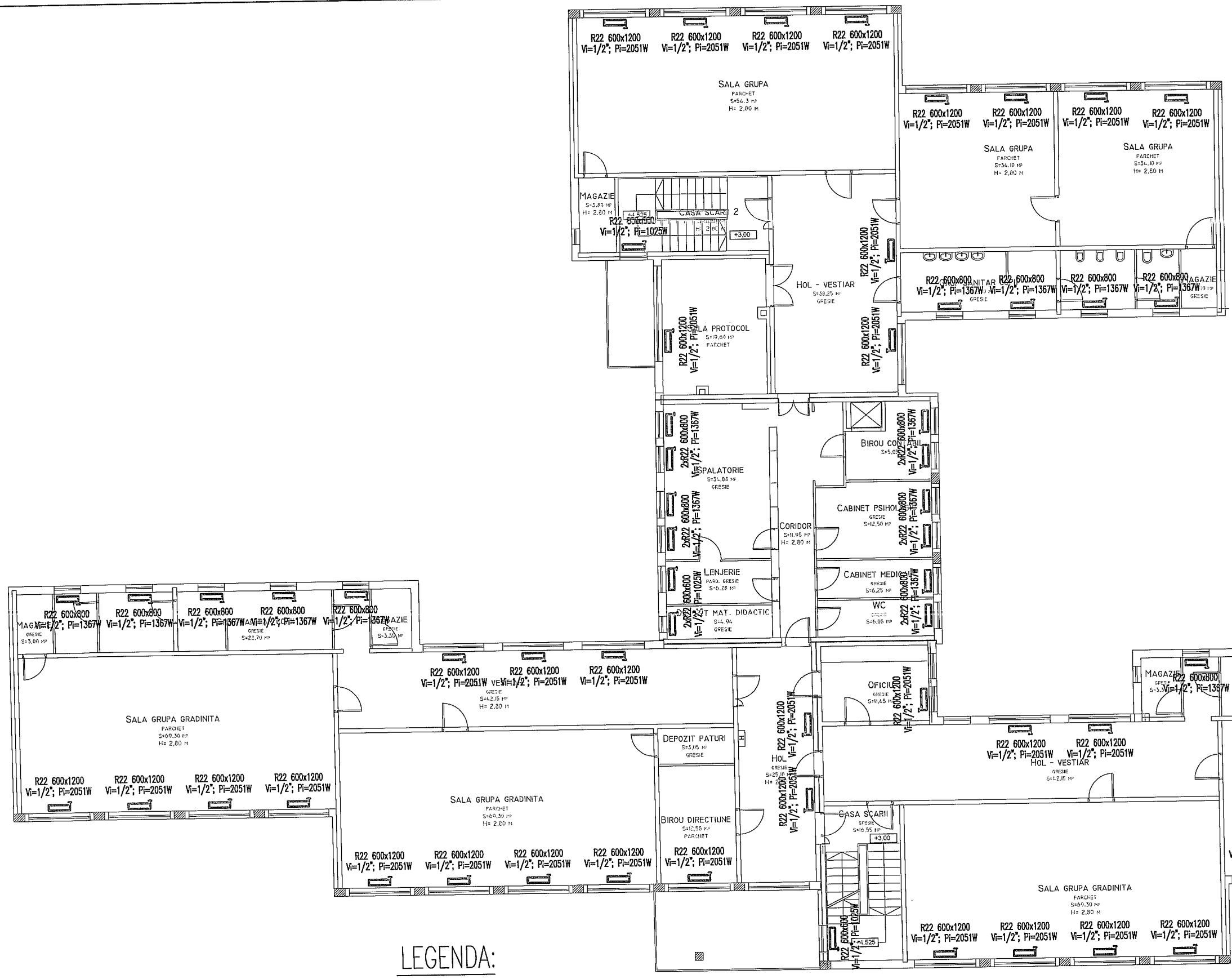
REABILITARE TERMICA CLADIRI GRADINITA PRIETENIEI
PP16
mun. Arad, str. Predeal, Nr. 3

faza **DALI**

PLAN PARTER INSTALATII

planșa nr. I 01

SOCIETATEA CONSULTANȚĂ PROIECTARE S.R.L. CLUJ-NAPOCA, ROMÂNIA



LEGENDA:

Vi – Ventil termostatic
Pi – Putere radiator

NOTA:

Materialele folosite pentru realizarea instalatiilor trebuie sa corespunda specificatiilor tehnice din partea scrisa a proiectului.
Montajul si imbinarea materialelor se va face conform caietelor de sarcini pe specialitati.
Fiecare detector de fum va avea circuit independent pana la centrala de semnalizare incendiu.
Conductele pentru instalatii termice se va face aparent la nivelul tavanului.
Se va respecta panta normala de montaj a conductelor instalatiilor de incalzire de 0.3% ascendent dinspre centrala termica, pentru a se putea face aerisirea sistemului.
Pe durata lucrarilor se vor respecta Normativele pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire centrala I13, instalatii electrice I7 si instalatii sanitare I9 in vigoare.

VERIFICATOR PROIECT :

S.C. **CIVITAS** PROIECTARE S.R.L.
■ str. Artelor nr. 7, **Cluj-Napoca**
■ tel. 0264-433 565 ■ fax 0264-432 876
■ RO 29990135 ■ J12 /848/2012

Beneficiar :
MUNICIPIUL ARAD

proiect nr.
1974/

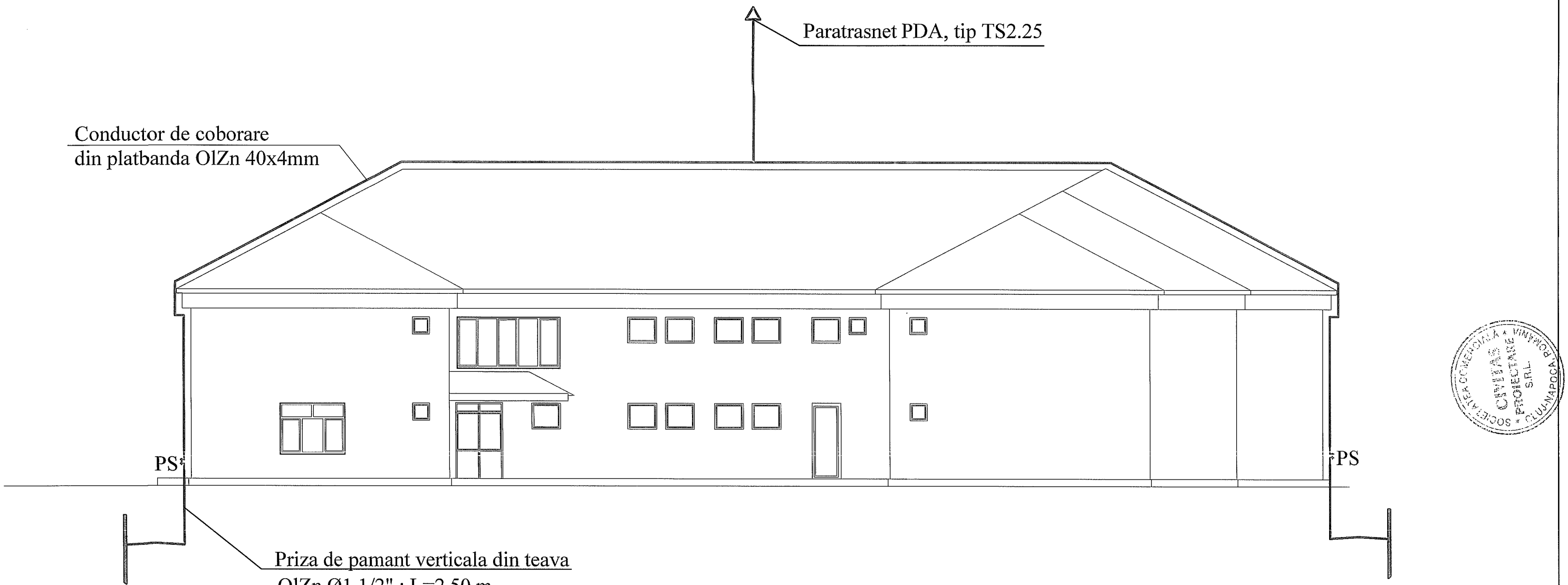
	NUME	SEMNĂTURA	scara
SEF PROIECT	arh. D.BERCAN		1:200
PROIECTAT	ing. L. WALDRAF		
DESENAT	ing. L. WALDRAF		data oct. 2013
VERIFICAT	ing. C. DEHELEAN		

REABILITARE TERMICA CLADIRI GRADINITA PRIETENIEI PP16
mun. Arad, str. Predeal, Nr. 3

faza
DALI

PLAN ETAJ INSTALATII

planșa nr.
I 02



Legenda

CONDUCTOR DE COBORARE DIN PLATBANDA
OLZn 25 x 4 mm montat la cel putin 0,5 m
de cadrul ferestrelor, usilor, balcoanelor

P.S.

PIESA DE SEPARATIE montata la inaltimea de 2,5 m de la nivelul solului
in firida special amenajata

PARATRASNET TIP PREVECTRON

ELECTRICIAN AUTORIZAT IIA 6726/2008
ING. BERCAN MARIA

VERIFICATOR PROIECT :

s.c. **CIVITAS** PROIECTARE s.r.l.
■ str. Artelor nr. 7, **Cluj-Napoca**
■ tel. 0264-433 565 ■ fax 0264-432 876
■ RO 29990135 ■ J12 /848/2012

Beneficiar :
MUNICIPIUL ARAD

proiect nr. 1974/6

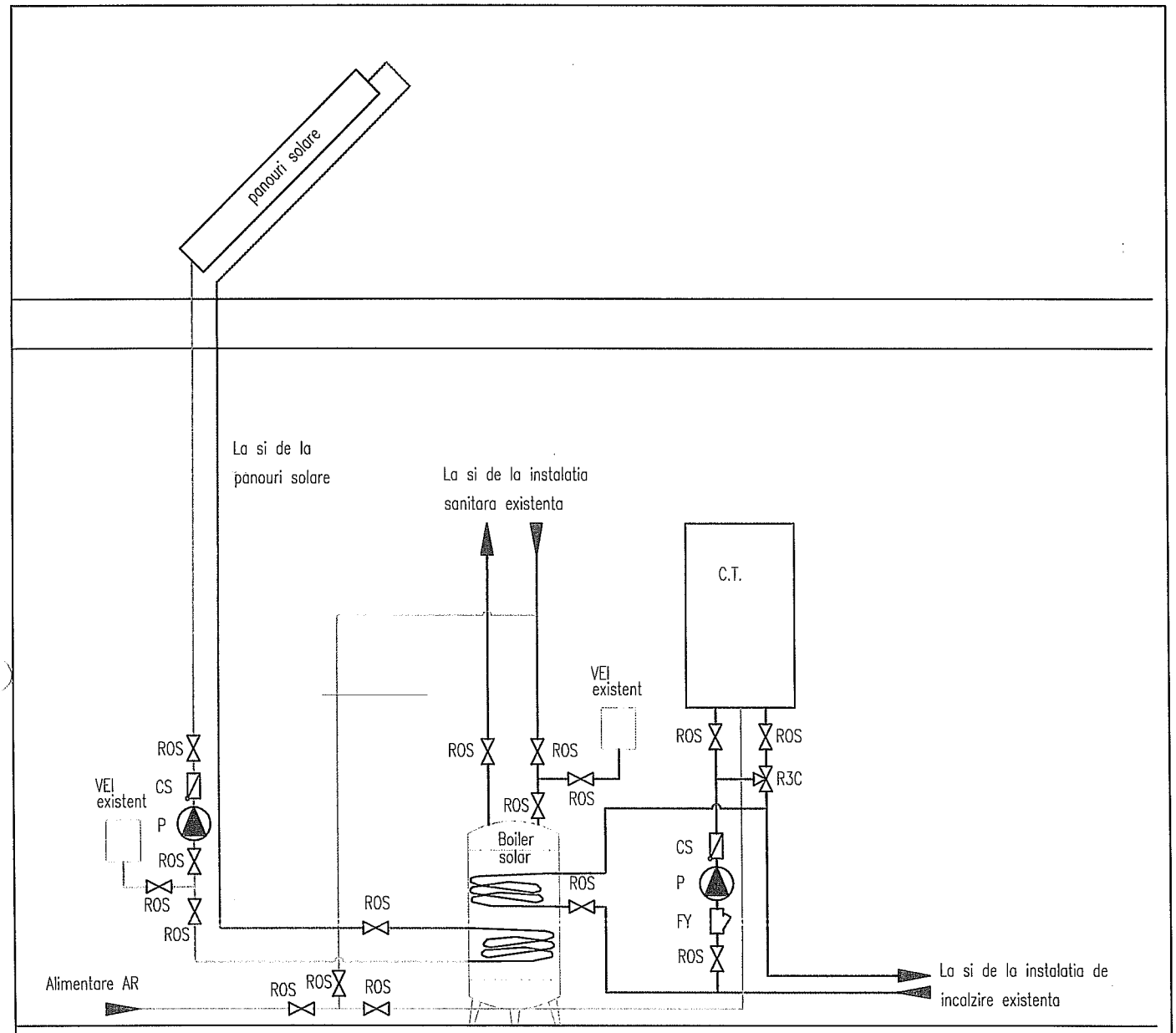
	NUME	SEMNĂTURA	scara
SEF PROIECT	arh. D.BERCAN		1:200
PROIECTAT	ing. L. WALDRAF		
DESENAT	ing. L. WALDRAF		data oct. 2013
VERIFICAT	ing. C. DEHELEAN		

REABILITARE TERMICA CLADIRI
GRADINITA PRIETENIEI
PP16
mun. Arad, str. Predeal, Nr. 3

faza **DALI**

PLAN PARATRASNET

planșa nr. **03**



ECHIPAMENTE:

C.T. – centrala termica existenta
P – Pompa circulatie
R3C – Robinet 3 cai
VEI – Vas expansiune 50 l, 6 bar
CS – Clapeta sens
ROS – Robinet obturator sferic
FY – Filtru impuritati

NOTA:

Materialele folosite pentru realizarea instalatiilor trebuie sa corespunda specificatiilor tehnice din partea scrisa a proiectului.
Montajul si imbinarea materialelor se va face conform caietelor de sarcini pentru instalatii termice.

SOCIETATEA CONSILIERI PROIECTARE CIVITAS S.R.L. CLUJ-NAPOCA ROMANIA

VERIFICATOR PROIECT :

s.c. **CIVITAS** PROIECTARE s.r.l.
str. Artelor nr. 7, **Cluj-Napoca**
tel. 0264-433 565 fax 0264-432 876
RO 29990135 J12 /848/2012

Beneficiar : MUNICIPIUL ARAD

proiect nr. 1974/4

	NUME	SEMNĂTURA	scara
SEF PROIECT	arh. D.BERCAN		1:200
PROIECTAT	ing. L. WALDRAF		
DESENAT	ing. L. WALDRAF		data oct. 2013
VERIFICAT	ing. C. DEHELEAN		

REABILITARE TERMICA CLADIRI GRADINITA PRIETENIEI PP16
mun. Arad, str. Predeal, Nr. 3

faza **DALI**

SCHEMA INSTALATIE SOLARA

planşa nr. I 04

REABILITARE TERMICA CLADIRE GRADINITA "PALATUL FERMECAT"- PP17

strada Poetului , nr. 89b , Arad

ACTUALIZARE DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE

Martie 2017

Beneficiar : MUNICIPIUL ARAD

Executant : S.C. NIDE COM SERV S.R.L.

ROMÂNIA
JUDEȚUL ARAD
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ARAD
Nr. 55893 **din** 19 SEP 2016

CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 1881 **din** 19 SEP 2016

În scopul:
Actualizare DALI - REABILITARE TERMICĂ cladiri unitati de invatamant din Municipiul Arad (unitati de invatamant prescolar) - Gradinita PP 17

Ca urmare a Cererii adresate de: **MUNICIPIUL ARAD PRIN SERVICIUL INVESTITII, DEZVOLTARE IMOBILE**
domiciliul în /sediul cu județul **ARAD** municipiul /orașul/comuna **ARAD**
atul _____ sectorul _____ cod poștal _____
B-dul. REVOLUTIEI nr. **75** bl. _____ sc. _____ et. _____ ap. _____
telefon/fax _____ e-mail _____
înregistrată la nr. **55893** din **23/08/2016**
pentru imobilul - teren și/sau construcții - situat în județul **ARAD**
municipiul /orașul/comuna **ARAD** satul _____ sectorul _____ cod poștal _____
Str. POETULUI nr. **89/B** bl. _____ sc. _____
et. _____ ap. _____ sau identificat prin CF: **328238 ARAD**
TOP: **3906/4-10/2:3906/11:3906/12-13/2:3906/1-8/2:3907/1/1/1/1/2;3908/2/1/1/1/1/1/1/4**

În temeiul reglementărilor Documentației de urbanism nr. _____ / _____ faza **PUG**
aprobată prin Hotărârea Consiliului Judetean/Local **ARAD** nr. **371** / **2015**
În conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare,

SE CERTIFICĂ:

1.REGIMUL JURIDIC
Teren situat în intravilanul municipiului Arad-proprietatea publica a Municipiului Arad .
Se va reglementa diferenta intre suprafata din CF si suprafata masurata conform legii .

2.REGIMUL ECONOMIC
Folosinta actuala : Gradinita si cresa in regim de inaltime P + 1 .
Se solicita: Actualizare DALI - REABILITARE TERMICĂ cladiri unitati de invatamant din Municipiul Arad (unitati de invatamant prescolar) - Gradinita PP 17 .
Anterior s-a emis Certificatul de Urbanism numarul 315 din 05.03.2013 .

3.REGIMUL TEHNIC

Teren situat în UTR nr.19 si 20 în conformitate cu Regulamentul aferent PUG Arad.Teren in suprafata de 5314 mp conform extras CF si 5862 mp conform masuratori .

Echiparea cu utilităţi: apa, canal, energie electrică, gaze, telefonie, energie termică.

Se propune Reabilitarea Termică a Gradinitei cu program prelungit Palatul Fermecat - PP 17.

Lucrările propuse nu vor afecta structura de rezistenţă şi stabilitatea construcţiei.

Finisajele se vor realiza păstrandu-se caracterul iniţial al clădiriii (culori,materiale).

Documentaţia tehnică pentru D.A.L.I se va întocmi în conformitate cu HGR 28/2008 şi se vor obţine următoarele avize: mediu, energie termică, energie electrică, gaze naturale, apă, canal, telefonie, PSI.

Pentru lucrările de intervenţii la clădirea existentă se va efectua expertiză tehnică privind rezistenţa, siguranţa şi stabilitatea construcţiei şi efectuarea auditului energetic pentru lucrări de creştere a performanţei energetice a clădirii ca urmare a reabilitării clădirii, de către auditori energetici atestaţi în condiţiile legii.

Prezentul certificat de urbanism poate fi utilizat în scopul declarat pentru:
actualizare DALI

Certificatul de urbanism nu ţine loc de autorizaţie de construire/desfiinţare şi nu conferă dreptul de a executa lucrări de construcţii.

4. OBLIGAŢIUNI ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:

În scopul elaborării documentaţiei pentru autorizarea executării lucrărilor de construcţii – de construire/de desfiinţare – solcitantul se va adresa autorităţii competente pentru protecţia mediului:

Agenţia pentru Protecţia Mediului Arad, Splaiul Muresului F.N.

În aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CEE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice şi private asupra mediului, modificata prin Directiva Consiliului 9711/CE şi prin Directiva Consiliului şi Parlamentului European 2003/35/CE privind participarea publicului la elaborarea anumitor planuri şi programe în legatura cu mediul şi modificarea, cu privire la participarea publicului şi accesul la justiţie, a Directivei 85/337/CEE şi a Directivei 96/61/CE, prin certificatul de urbanism se comunică solicitantului obligaţia de a contacta autoritatea teritorială de mediu pentru ca aceasta să analizeze şi să decidă, dupa caz, încadrarea/neîncadrarea proiectului investiţiei publice/private în lista proiectelor supuse evaluării asupra mediului.

În aplicarea prevederilor Directivei Consiliului 85/337/CEE, procedura de emitere a acordului de mediu se desfăşoară după emiterea certificatului de urbanism, anterior depunerii documentaţiei pentru autorizarea executării lucrărilor de construcţii la autoritatea administraţiei publice competente.

În vederea satisfacerii cerintelor cu privire la procedura de emitere a acordului de mediu, autoritatea competentă pentru protecţia mediului stabileşte mecanismul asigurării consultării publice, centralizării opţiunilor publicului şi al formulării unui punct de vedere oficial cu privire la realizarea investiţiei în acord cu rezultatele consultării publice.

În aceste condiţii:

După primirea prezentului certificat de urbansim, titularul are obligaţia de a se prezenta la autoritatea competentă pentru protecţia mediului în vederea evaluării initiale a investiţiei si stabilirii necesităţii evaluarii efectelor acesteia asupra mediului. În urma evaluării initiale a investiţiei se va emite actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului.

În situaţia în care autoritatea competentă pentru protecţia mediului stabileşte necesitatea evaluării efectelor investiţiei asupra mediului, solicitantul are obligaţia de a notifica acest fapt autorităţii administraţiei publice competente cu privire la menţinerea cererii pentru autorizarea executării lucrărilor de construcţii.

În situaţia în care, după emiterea certificatului de urbanism ori pe parcursul derulării de evaluare a efectelor investiţiei asupra mediului, solicitantul renunţă la intenţia de realizare a investiţiei, acesta are obligaţia de a notifica acest fapt autorităţii administraţiei publice competente.

5. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE/DESFIINȚARE va fi însoțită de următoarele documente:

a) certificatul de urbanism;

b) dovada titlului asupra imobilului, teren și/sau construcții, sau, dupa caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi și/sau extrasul de carte funciara de informare actualizat la zi, în cazul în care legea nu dispune altfel (copie legalizată);

Se va prezenta extras de Carte Funciara, original, actualizat

c) documentația tehnică – D.T., după caz:

☐ D.T.A.C. ☐ D.T.O.E. ☐ D.T.A.D.

d) avizele și acordurile stabilite prin certificatul de urbanism:

d.1) avize și acorduri privind utilitățile urbane și infrastructura:

☐ alimentare cu apă ☐ gaze naturale

☐ canalizare ☐ telefonizare

☐ alimentare cu energie electrică ☐ salubritate

☐ alimentare cu energie termică ☐ transport urban

d.2) avize și acorduri privind:

☐ securitatea la incendiu ☐ protecția civilă ☐ sănătatea populației

d.3) avize/acorduri specifice ale administrației publice centrale și/sau ale serviciilor descentralizate ale cestora:

d.4) studii de specialitate

e) actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului;

f) dovada privind achitarea taxelor legale.

Documentele de plată ale urmatoarelor taxe (copie):

Prezentul certificat de urbanism are valabilitate de **24** luni de la data emiterii.

PRIMAR,
Ing. Gheorghe Falca

SECRETAR,
Cons. Jur. Lilioara Stepanescu

ARHITECT ȘEF,
Arh. Radu Dragan

Achitat taxa de: _____ RON, conform chitanței _____ nr. _____ din _____,
taxa de urgență _____ RON și taxa pentru avizarea Certificatului de urbanism de catre Comisia de Urbanism si Amenajare a Teritoriului in valoare de _____ RON, conform chitanței seria _____ nr. _____ din _____

Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului direct/prin poștă la data de: 22 SEP 2016

F.6 Ing. Karpati Manuela Rodica Horga

În conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare,

se prelungeşte valabilitatea
Certificatului de urbanism

de la data de _____ până la data de _____

După această dată, o nouă prelungire a valabilității nu este posibilă, solicitantul urmând să obțină, în condițiile legii, un alt certificat de urbanism.

PRIMAR **SECRETAR**

ARHITECT ŞEF

Data prelungirii valabilității: _____
Achitat taxa de: _____ lei, conform chitanței nr. _____ din _____
Transmis solicitantului la data de: _____ direct/prin poştă.

ROMÂNIA
MINISTERUL FINANȚELOR PUBLICE
AGENȚIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE FISCALĂ

CERTIFICAT DE ÎNREGISTRARE FISCALĂ

Seria A Nr. 0021511

Denumire/Nume și prenume:
MUNICIPIUL ARAD

Domiciliul fiscal: Jud. Arad, Mun. Arad,
Bld. Revoluției, Nr.75

Codul de înregistrare fiscală (C.I.F.): 3519926

Data atribuirii (C.I.F.): 12.03.1993

Data eliberării: 27.02.2007

Se utilizează începând cu 01.01.2007

ent

00000000000000000000900637418

A

MEF 14.13.20.66/2

PP 17

ANCPI
AGENTIA NATIONALA DE CADASTRU SI PUBLICITATE IMOBILIARA

EXTRAS DE CARTE FUNCIARA pentru INFORMARE

Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară ARAD
Biroul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară Arad

Nr.cerere	74907
Ziua	10
Luna	08
Anul	2016

A. Partea I. DESCRIEREA IMOBILULUI

TEREN Intravilan

Nr. CF vechi: 59088

Adresa: Arad, Strada Poetului, nr. 89/B

Nr crt	Nr.cadastral Nr.topografic	Suprafata* (mp)	Observatii / Referinte
A1	Top: 3906/ 4-10/ 2: 3906/ 11: 3906/ 12- 13/ 2: 3906/ 1-8/ 2: 3907/ 1/ 1/ 1/ 1/ 2; 3908/ 2/ 1/ 1/ 1/ 1/ 1/ 4	Din acte: 5.314; Masurata:-	-

CONSTRUCTII

Nr. Crt.	Nr.cadastral Nr.topografic	Adresa	Observatii / Referinte
A1.1	Cad: C1 Top: 3906/ 4-10/ 2: 3906/ 11: 3906/ 12- 13/ 2: 3906/ 1- 8/ 2: 3907/ 1/ 1/ 1/ 1/ 2; 3908/ 2/ 1/ 1/ 1/ 1/ 1/ 4	Arad, Strada Poetului, nr. 89/B	GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT PALATUL FERMECAT

B. Partea II. PROPRIETAR si ACTE

Inscrieri privitoare la dreptul de proprietate si alte drepturi reale		Observatii / Referinte
4413 / 15.03.2004		
Incheiere cf nr. 4413, din 15.03.2004		
B1	Intabulare, drept de PROPRIETATE, in baza HG 976/2002, dobandit prin Lege, cota actuala 1 / 1	A1, A1.1 (provenita din conversia CF 59088)
	1) **MUNICIPIUL ARAD**, proprietate publica	
60660 / 13.08.2013		
Act administrativ nr. 49271 HOT.27/14.02.2013, din 02.08.2013, emis de PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD, act administrativ nr. 49769/06-08-2013 emis de PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD; act administrativ nr. 49271 HOT.206/27.09.2012/02-08-2013 emis de PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD;		
B2	Intabulare, drept de ADMINISTRARE, cota actuala 1 / 1	A1, A1.1
	1) **GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT PALATUL FERMECAT**	-

C. Partea III. SARCINI

Inscrieri privind dezmembramintele dreptului de proprietate, drepturile reale de garantie si sarcini	Observatii / Referinte
NU SUNT	

AGENTIA NATIONALA DE CADASTRU SI PUBLICITATE IMOBILIARA OFICIUL DE CADASTRU SI PUBLICITATE IMOBILIARA ARAD 33

Anexa Nr. 1 la Partea I

TEREN intravilan
Adresa: Arad, Strada Poetului, nr. 89/B

Nr. cadastral	Suprafata masurata (mp)*	Observatii / Referinte
Top: 3906/ 4-10/ 2: 3906/ 11: 3906/ 12- 13/ 2: 3906/ 1- 8/ 2: 3907/ 1/ 1/ 1/ 1/ 2; 3908/ 2/ 1/ 1/ 1/ 1/ 1/ 4	-	-

* Suprafata este determinata in planul de proiectie Stereo 70.

Date referitoare la teren

Nr. crt	Categorie folosinta	Intravilan	Suprafata (mp)	Nr. tarla	Nr. parcela	Nr. Topografic	Observatii / Referinte
1	curti constructii	DA	Din acte: 2.018; Masurata:-	-	-	3906/ 4-10/ 2: 3906/ 11: 3906/ 12- 13/ 2: 3906/ 1- 8/ 2: 3907/ 1/ 1/ 1/ 1/ 2	-
2	curti constructii	DA	Din acte: 3.296; Masurata:-	-	-	3908/ 2/ 1/ 1/ 1/ 1/ 1/ 1/ 4	-

Date referitoare la constructii

Nr. Crt.	Numar	Destinatia constructiei	Supraf. (mp)	Situatie juridica	Observatii / Referinte
A1.1	CAD: C1 Top: 3906/ 4-10/ 2: 3906/ 11: 3906/ 12- 13/ 2: 3906/ 1- 8/ 2: 3907/ 1/ 1/ 1/ 1/ 2; 3908/ 2/ 1/ 1/ 1/ 1/ 1/ 1/ 4	constructii administrative si social culturale	Din acte: -; Masurata:-	Cu acte	GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT PALATUL FERMECAT

Certific că prezentul extras corespunde cu pozitiile in vigoare din cartea funciara originală, păstrată de acest birou.
Prezentul extras de carte funciara este valabil la autentificarea de catre notarul public a actelor juridice prin care se sting drepturile reale precum si pentru dezbaterea succesiunilor, iar informatiile prezentate sunt susceptibile de orice modificare, in conditiile legii.
S-a achitat tariful de 20 RON, chitanta nr. AR370042/10-08-2016, pentru serviciul de publicitate imobiliară cu codul nr. 272,

Data soluţionării,
10/08/2016

Data eliberării,
17.08.2016

Asistent-registrator,
ANTONETA MARC

(parafa si semnătura)

AGENTIA NATIONALĂ DE CADASTRU ȘI PUBLICITATE IMOBILIARĂ OFICIUL DE CADASTRU ȘI PUBLICITATE IMOBILIARĂ Biroul de Cadastru și Publicitate Imobiliară ARAD 33

Referent,

(parafa și semnătura)

MEMORIU ACTUALIZARE D.A.L.I.

FOAIE DE CAPĂT

DENUMIREA PROIECTULUI :
REABILITARE TERMICĂ CLĂDIRE GRĂDINIȚA
„ PALATUL FERMECAT",

DENUMIREA OBIECTIVULUI:
REABILITARE TERMICĂ CLĂDIRE GRĂDINIȚA
„ PALATUL FERMECAT",

BENEFICIAR:
MUNICIPIUL ARAD

DATELE PROIECTANTULUI:
SC NIDE COPM SERV SRL
Str. Principală nr. 1285, Comuna OSTROVENI, Jud. DOLJ
Telefon / Fax: 0351/ 419686
E – mail : nicușor. demetriad @ hotmail. com

NUMĂR PROIECT / NUMĂR CONTRACT / AN:
105/ 2016 / 73520/ 25.11.2015/ 2016

FAZA DE PROIECTARE :
ACTUALIZARE DALI

DATA ELABORĂRII PROIECTULUI :
OCTOMBRIE 2016

LISTA DE SEMNĂTURI

Șef proiect: dipl. Ing. Demetriad Nicușor

Arhitectură: arh. Marian Radu Popescu

Expert tehnic: ing. Bogatu D. Gheorghe

Auditor energetic: ing. Ilie I. Ștefan

Instalații: ing. Tudor Tudorică

CAPITOLUL I
DATE GENERALE

a) **Denumirea obiectivului de investitii:**

REABILITARE TERMICA CLADIRE GRADINITA „PALATUL FERMECAT"

b) **Amplasament :**

România, judeţul Arad, municipiul Arad, strada Poetului, NR. 89/B

c) **Titularul investitiei:**

MUNICIPIUL ARAD
Bulevardul Revolutiei, nr.75, Arad, judetul Arad
Tel : 0257 – 281250 ; Fax : 0257 – 284744
E-mail : pma@primariaarad.com
www.primariaarad.ro

d) **Beneficiarul investitiei:**

MUNICIPIUL ARAD
Bulevardul Revolutiei, nr.75, Arad, judetul Arad
Tel : 0257 – 281250 ; Fax : 0257 – 284744
E-mail : pma@primariaarad.com
www.primariaarad.ro

e) **Elaboratorul documentatiei:**

SC NIDE COM-SERV SRL
Str. Principala, nr 1285, comuna Ostroveni, judetul Dolj
Tel / Fax : 0351-419686
E-mail : nicusor.demetriad@hotmail.com

CAPITOLUL II
DESCRIEREA INVESTITIEI

1. Situatia existenta a obiectivului de investitii

Municipiul Arad este aşezat în extremitatea vestică a României, în şesul întins al Tisei, la 46°11' lat. N şi 21°19' long. E, în câmpia aluvionară a Aradului, parte a Câmpiei de Vest. Este primul oraş important din România la intrarea dinspre Europa Centrală, fiind situat pe malul râului Mureş, în apropierea ieşirii acestuia din culoarul Deva-Lipova. Teritoriul administrativ al municipiului este de 252,85 kmp.

Oraşul se află la o altitudine de 107 m, fiind amplasat la intersecţia unor importante reţele de comunicaţii rutiere, respectiv Coridorul european rutier IV cu traseul şoselei rapide ce va lega Ucraina cu Serbia. Situarea la intersecţia drumurilor europene E 68/60 la 594 km de Bucureşti (E) şi 275 km de Budapesta (V), precum şi E 671 la 50 km de Timişoara (S) şi 117 km de Oradea (N), constituie un factor favorizant pentru dezvoltarea sa economică şi urbană.

Cladirea care face obiectul documentatiei de avizare este amplasată în intravilanul municipiului Arad pe str. Poetului, nr. 89/B, jud. Arad.

- Starea tehnică a clădirii

Cladirea are dstinatia de gradinita cu orar prelungit , cu 12 sali cu tripla functionare (invatamant, servirea mesei si dormitor), precum si incaperi cu destinatii necesare desfasurarii activitatii gradinitei (birou director, magazii, cabinet asistenta medicala si izolare, bucatarie, grupuri sanitare, holuri, spalatorie).

Regimul de inaltime al cladirii este S+P+1 E. Suprafata construita , Sc=939mp, suprafata desfasurata Sd=2817mp.

Structura de rezistenta este formata din fundatii de beton, cadre de beton si

inchideri din zidarie.

Acoperisul este tip sarpanta din lemn cu invelitoare in tigla. La subsol sunt spatii de depozitare.

Cladirea dispune de utilitati (apa-canalizate, energie electrica si incalzire centrala cu agent termic de la un modul termic CET situat in incinta. Instalatia termica este veche si prezinta degradari.

Cladirea a suferit reparatii partiale , interioare la grupurile sanitare, bucatarie si sali de invatamant.

Fatadele sunt degradate, jgeaburile si burlanele vechi , dolii vechi, iar trotuarul de protectie este tasat in parte.

In cladire nu este asigurat accesul persoanelor cu handicap.

Se propune reabilitarea termica a cladirii, reparatii interioare, exterioare si modernizarea cladirii.

Lucrarile propuse nu vor afecta structura de rezistenta si stabilitatea constructiei.

Conform normativului P 100 / 2006, imobilul se incadeaza in:

- categoria de importanta "C";
- clasa III de importanta;
- gradul II de rezistenta la foc.

Structura de rezistenţă a clădirii este realizată din fundaţii izolate din beton armat sub stalpi, cadre de beton armat, combinate cu diafragme de beton si inchideri din zidarie. Planseele sunt din beton armat. Acoperişul este tip şarpantă din lemn cu invelitoare din tigla. Constructia nu este conforma normativului P100-1/2006, neexistand simetrie de forma pe directie transversala si longitudinala, iar distributia maselor pe orizontala si verticala genereaza o torsiune generala la sarcinile seismice. Planseele formeaza o saiba orizontala capbila sa transmita in mod uniform incarcarile seismice.

Tinand cont de incadrarea in grade de conformitate, grad de afectare structurala si de gradul de asigurare seismica, constructia in ansamblul ei se considera in clasa de risc seismic II, corespunzatoare constructiilor care sub efectul cutrenurului de proiectare poate suferi degradari structurale majore, dar la care

pierderea stabilitatii este putin probabila., lucru datorat compartimentarii rare a structurii.

Documentaţia de avizare s-a întocmit pe baza următoarelor studii şi proiecte:

- Expertiza tehnică întocmita de expert tehnic M.L.P.A.T. atestat cu certificatul nr. E201 pentru exigenta „REZISTENTA SI STABILITATE LA SOLICITARI STATICE, DINAMICE INCLUSIV LA CELE SEISMICE (A1)"
- Audit energetic conform programului" TERMOEXPERT".

Valoarea de inventar a constructiei este : 2.454.006,43 lei.

2. Concluziile raportului de expertiza tehnica

Expertiza tehnica

a) Elaborator - expert tehnic

numele şi prenumele: ing. BOGATU D. GHEORGHE

certificat de atestare: seria E nr.201 domeniul construcţii civile, cerinţa Al, A2 , A3 , A11 , A12

b) Concluzii

In urma analizelor si verificarilor efectuate, precum si din studiul documentelor avute la dispozitie au rezultat urmatoarele:

- Din punct de vedere al incarcarilor suplimentare aduse pe structura de termoizolatiile propuse, acestea sunt neglijabile si nu este necesara luarea unor masuri suplimentare.

- Toate elementele din lemn vor fi atent verificate si refacute corespunzator prin inlocuirea elementelor cu sectiune prea mica , necorespunzatoare calitativ sau care prezinta degradari.

- Se propun lucrari pentru indepartarea apelor meteorice prin refacerea jgheaburilor si burlanelor astfel incat apele meteorice vor fi colectate si conduse

la o distanta de cel putin 1.50m de cladire si a trotuarelor de garda din jurul cladirii cu panta inspre exteriorul cladirii.

Lucrarile propuse sunt posibil a fi realizate fara a fi afectata comportarea structurii de rezistenta existente, cu conditia respectarii tuturor indicatiilor si recomandarilor din prezenta expertiza tehnica.

Audit energetic

a) Elaborator - auditor energetic

numele şi prenumele: ing. ILIE I STEFAN

certificat de atestare: seria VBA nr. 01251, gradul 1, specialitatea C+I (A,E,c,i)

b) Concluzii

In urma introducerii datelor si rularii programului TERMOEXPERT a rezultat pentru cladirea reala un consum total anual specific de caldura pentru incalzire, apa calda de consum si iluminat de 364,71 kWh / m2 / an, iar pentru cladirea de referinta de 194,08 kWh / m2 / an.

Utilizarea energiei solare pentru furnizarea apei calde menajere s-a dovedit a fi o soluţie perfect viabilă. Principiul de funcţionare al sistemului de încalcălzire a apei cu energie solară este simplu, iar tehnologia este deja bine cunoscută şi fiabilă. Energia solară este nepoluantă, inepuizabilă, ecologică şi sigură. Aceasta facilitează economisirea resurselor energetice, fără a produce deşeuri sau a emite gaze poluante, precum dioxidul de carbon.

Mai presus de problemele poluării şi de impactul gazelor de seră, furnizarea de apă caldă menajeră reprezintă o parte considerabilă a facturii la energie a clădirilor, care poate fi redusă prin folosirea energiei solare. Condiţiile necesare pentru o bună şi durabilă exploatare a sistemului trebuie stabilite în etape în cadrul principiului „GRS" (Rezultate Garantate prin Folosirea Energiei Solare). Garanţiile ce vor fi oferite pentru aplicaţiile colective sunt semnificative.

Conform Certificatului de Performanta Energetica la Gradinita PALATUL FERMECAT consumul anual specific de energie (Kwh / mp / an) este de 364,71 din care consumul anual specific de energie pentru ACM este de 88,7 (Kwh / mp / an) .

Pentru prepararea apei calde menajere se propune realizarea unui sistem cu panouri solare pentru ACM, care sa asigure o parte din energia necesara incalzirii ACM din energie regenerabila (solara).

Dupa cum se poate observa un consum de 38,11 kwh / mp / an din resurse regenerabile (energie solara – pentru incalzire ACM) reprezinta 10,45 % din consumul total de energie primara* al cladirii Gradinita " PALATUL FERMECAT" din municipiul Arad, care este de 364,71 kwh / mp / an.

*valoarea consumului total de energie primară înregistrată la începutul implementării proiectului

Instalatia, pe langa panourile solare, va fi completata cu urmatoarele echipamente:

- un buffer de 3000 litri;
- controller solar;
- grup de pompare solar;
- un schimbator de caldura in placi de 40Kw;
- o vana cu trei cai ce va asigura un debit de ACM constant la o temperatura pre-determinata;

Gradinita este mult sub prevederile normelor actuale de confort şi consum energetic si trebuie prevazute solutii de reabilitare termica pentru reducerea acestui consum.

Astfel se propun urmatoarele variante de reabilitare:

Varianta 1

SUPRAFATA OPACA ORIZONTALA:

- planseul peste ultimul nivel se va izola cu vata minerala de 10 cm grosime cu conductivitate termica 1=0,042W/mK

SUPRAFATA OPACA VERTICALA:

- izolarea termica a peretilor exteriori cu polistiren expandat 10 cm grosime cu conductivitate termica I=0,035W/mK

TAMPLARIA EXTERIOARA:

- tamplaria exterioara a cladirii este inlocuita cu tîplărie din PVC cu rezistenta termica R=0.69 mpK/W

MONTARE INSTALATIE SOLARA

Instalatia cuprinde urmatoarele echipamente:

- 46 panouri solare cu o suprafata minima de 2,4 mp;
- un buffer de 3000 litri;
- controller solar;
- grup de pompare solar;
- un schimbator de caldura in placi de 40Kw;
- o vana cu trei cai ce va asigura un debit de ACM constant la o temperatura pre-determinata;

Varianta 2

SUPRAFATA OPACA ORIZONTALA:

- planseul peste ultimul nivel se va izola cu vata minerala de 20 cm grosime SI conductivitate 1=0,044W/mK

- planseul inferior se va izola cu polistiren extrudat de 5 cm grosime cu conductivitate termica 1=0,035 W/mK

SUPRAFATA OPACA VERTICALA:

- izolarea termica a peretilor exteriori cu polistiren expandat 15 cm grosime cu conductivitate termica 1=0,035W/mK

TAMPLARIA EXTERIOARA:

- tamplaria exterioara a cladirii este inlocuita cu tîplărie din PVC cu rezistenta termica R=0.69 mpKJW

MONTARE INSTALATIE SOLARA

Instalatia cuprinde urmatoarele echipamente:

- 46 panouri solare cu o suprafata minima de 2,4 mp;
- un buffer de 3000 litri;
- controller solar;

- grup de pompare solar;
- un schimbator de caldura in placi de 40Kw;
- o vana cu trei cai ce va asigura un debit de ACM constant la o temperatura pre-determinata;

Varianta 3

SUPRAFATA OPACA ORIZONTALA:

-planseul peste ultimul nivel se va izola cu vata minerala de 20 cm grosime si conductivitate 1=0,042W/mK

SUPRAFATA OPACA VERTICALA:

- izolarea termica a peretilor exteriori cu polistiren expandat 10 cm grosime cu conductivitate termica 1=0,035W/mK

TAMPLARIA EXTERIOARA:

- tamplaria exterioara a cladirii este inlocuita cu tîplărie din PVC cu rezistenta termica R=0.69mpKlW

MONTARE INSTALATIE SOLARA

Instalatia cuprinde urmatoarele echipamente:

- 46 panouri solare cu o suprafata minima de 2,4 mp;
- un buffer de 3000 litri;
- controller solar;
- grup de pompare solar;
- un schimbator de caldura in placi de 40Kw;
- o vana cu trei cai ce va asigura un debit de ACM constant la o temperatura pre-determinata;

Analiza economica a variantelor de modernizare se face comparativ, in tabelul de mai jos:

Combinatie	Cinv	Ec	Nr. ani	e	CE	X	VNA

	[euro]	[kwh/an]		[euro/kwh]	[euro]		[euro]
Varianta 1	66378	264991.5	4.088024	0.0123521	26499.15	25	580648.8
Varianta 2	106553	322026.4	4.805699	0.0152228	32202.64	25	682512.5
Varianta 3	91418	303492.2	4.539394	0.01415758	30349.22	25	651312.6

Analizand variantele amintite mai sus in expertiza termica si energetica anexata documentatiei, auditorul propune realizarea **Varianta 1.** , care inseamna izolarea planseului peste ultimul nivel cu vata minerala de 10 cm grosime cu conductivitate termica 1=0,042W/mK, izolarea termica a peretilor exteriori cu polistiren expandat 10 cm grosime cu conductivitate termica 1=0,035W/mK si inlocuirea tamplariei exterioare a cladirii cu tamplarie PVC cu 3 randuri de sticla (tripan) cu rezistenta termica R=0.69 mpK / W.

Varianta este completata de montarea unui sistem de preparare ACM cu panouri solare, care asigura 10,45 % din consumul total de energie primara necesar functionarii cladirii, folosind ca resursa regenerabila energia solara.

CAPITOLUL III
DATE TEHNICE ALE INVESTITIEI

1. Descrierea lucrarilor de baza si a celor rezultate ca necesare de efectuat in urma realizarii lucrarilor de baza

Lucrările de intervenţie pentru reabilitarea scolii sunt următoarele:

VARIANTA 1- REABILITARE TERMICA A CLADIRII

Reabilitarea termica a cladirii prin lucrari la partea de constructii si instalatii

La constructie se va aplica termosistem din polistiren expandat de 10 cm pe fata opaca vertical si vata minerala de 10 cm la plaseul peste etaj, clădirea avînd şarpantă din lemn şi învelitoare din ţiglă.

La instalatii lucrarile constau in inlocuirea corpurilor de incalzire din fonta cu corpuri de otel tip panou si distributia de otel cu Cu.

Igienizarea interioara a cladirii prin reparatii:

- refaceri finisaje ,
- tencuieli,
- zugraveli lavabile ,
- inlocuirea tamplariei interioare cu tamplarie PVC ,
- refacerea placajelor de gresie in holuri si bucatarie.

Va fi desfiintat putul liftului si va fi inlaturata tubulatura din tabla de la vehea instalatie de ventilatie.

Pentru protejarea constructiei se vor raface trotuarele in jurul cladirii si se va realiza rampa pentru persoanele cu dizabilitati.

Pe cladire va fi montat paratrasnet si se va verifica / completa instalatia de priza de pamant.

Toate usile vor respecta deschiderile impuse de normele PSI . Se prevede instalatie de curenti slabi pentru detectare si semnalizare incendiu.

După desfacerea tencuielilor exfoliate şi cojite se va trece la refacerea tencuielii în vederea asigurării planeităţii peretelui şi a tencuielilor în jurul tocurilor de uşi şi ferestre.

Finisajele interioare au fost alese astfel incat sa raspunda cat mai bine unei exploatari specifice functiunilor grădiniţei.

Pe pereti, la interior, se propun zugraveli lavabile atat in salile de grupa cat si pe coridoare. Se va executa glet de ipsos ca suport al vopsitoriilor superioare lavabile. Inainte de realizarea acestor zugraveli se va realiza o reparatie a peretilor si tavanelor in zonele deteriorarte.

După anvelopare, fatadele şi soclul vor fi finisate cu tencuiala structurata colorata. Izolarea termica a peretilor exteriori se va face cu polistiren expandat 10 cm grosime cu conductivitate termica 1=0,035W/mK.

Sistemul termoizolant al peretilor implica urmatoarele straturi:

- inchiderea corespunzatoare a rosturilor orizontale (pentru preverurea microorganismelor in spatiul delimitat de nuturi)
- strat adeziv pentru lipire polistiren polistiren expandat cu grosimea 10 cm
- plasa din fibra de sticla acoperita cu un adeziv pentru spaclu
- strat de grund cu amorsa si mortar tinci
- tencuiala decorativa

Planseul peste etaj se va izola cu vata minerala de 10 cm grosime si conductivitate 1=0,044W ImK. Vata minerala utilizata va avea urmatoarele caracteristici:

- Euroclasa de reactie la foc - Al
- Rezistivitatea la trecerea aerului AFr kPa s/m2 > 5
- Temperatura de topire °C > 1000
- Temperatura maxima de utilizare °C 200
- Factor de rezistenta la difuzia vaporilor de apa Il, MU - 1
- Comportare chimica: nu reacţionează chimic, nu menţine umezeala, permite difuzia vaporilor.

In scopul reducerii efectului negativ al puntilor termice, solutiile se aplica astfel incat sa se asigure in cat mai mare masura continuitatea stratului termoizolant in special la racordarea cu soclurile. Pe conturul tamplariei exterioare se realizeaza o captusire termoizolanta din polistiren extrudat in grosime de 2 cm a glafurilor exterioare inclusiv a solbancurilor,

Finisajele exterioare ale construcţiei vor fi alcătuite din tencuieli texturate in culori pastelate. Arhitectura fatadelor se va pastra si ancadramentele de la ferestre se vor reface in forma initiala.

Se propune refacerea trotuarului de garda din jurul cladirii cu dale de beton pozate pe pat de nisip.

In vederea asigurarii accesibilitatii persoanelor cu handicap se propune amenajarea unei rampe de handicapati din beton armat. Aceasta este prevazuta cu balustrada metalica cu înaltimea de 1.00 m si mana curenta cu inaltimea de 0.60-0.75m pentru copii si persoane in scaun rulant. Stratul de uzura trebuie sa

nu permita rotilor sau a bastonului sa strapunga in suprafata acestuia. Se propun materiale ce nu se deformeaza la actiuni verticale.

Realizare circuite de evacuare conform normelor PSI.

Normativul care sta la baza conformarii cladirii normelor PSI este: "Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor" Indicativ Pl18-99. Sensul de deschidere a usilor si numarul cailor de evacuate sunt confonnate normativelor in vigoare.

Conform prevederilor din Normativul pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor de semnalizare a incendiilor şi a sistemelor de alannare contra efracţiei din clădiri, indicativ 1 18/2-02, tabel 2 şi Scenariului de Siguranţă la Foc clădirea se echipează cu instalaţie de detectare şi semnalizare Ia incendii de tip 4.

Pentru detectarea unui eventual incendiu, se va monta eate un detector de fum optic in fiecare incapere. Se vor monta doua detectoare de fum optice in incaperile cu arhive si pe holuri.

Pentru semnalizarea unui eventual incendiu se va monta eate un dispozitiv de avertizare acustica pe fiecare nivel si unul in exteriorul cladirii.

Centrala de de alarmare incendiu se va monta in biroul director.

Principalele elemente ce compun sistemul de detectie si avertizare la incendiu sunt:

- Centrala de avertizare incendiu
- Detectoare de fum adresabile
- Butoane pentru declansarea manual a a alannei, adresabile
- Unitati de avertizare acustice

Functiile sistemului

- Afisarea starii sistemului si a tuturor evenimentelor pe un display LCD si semnalizarea prin LED-uri pe panoul centralei de avertizare incendiu

- Localizarea cu precizie maxima a dispozitivului care a declansat alarma

- Memorarea a minim 1000 de evenimente

- Comanda elementelor acustice la detectarea unui inceput de incendiu

- Apelarea brigazii de pompieri sau a unui dispecerat in cazul detectarii unui inceput de incendiu

Alimentarea cu energioe electrica a sistemului de avertizare la incendiu se va face printr-un circuit prevazut cu protectie diferentiala de 30 mA. Cablarea sistemului va fi realizata cu cablu pentru sisteme de detectie si semnalizare a incendiilor; cu rezistenta la foc, E30, rosu; ecranat;2x2xO;8 mmp+E, cablu de 3xl,5 mmp, rezistent la foc, E30, pentru automatizari;

Pentru evacuarea de incendiu se va monta scara exterioara metalica , fixata de peretele cladirii.

Pentru protectia impotriva electrocutarii se va verifica si daca este cazul reface priza de pamant.

Instalatia de paratrasnet va fi TS2.25.

Un sistem de alimentare cu apă caldă menajeră folosind energia solară se compune din 5 sub-sisteme:

- Un sub-sistem colector,
- Un sub-sistem de transfer de energie,
- Un sub-sistem de stocare,
- Un sub-sistem de energie auxiliară,
- Un sub-sistem de distribuţie.

Energia economisită faţă de un boiler convenţional depinde atât de climă, de schema colectorului, de dimensiuni şi de modelul sistemului cât şi de părţile componente şi de întreţinerea acestora.

Astfel, este esenţial să se găsească cel mai bun raport între costuri, dimensiunea sistemului şi necesar în faza de design a proiectului; aceasta trebuie să includă cel mai eficient dintre toate sub-sistemele, astfel încât:

- Colectarea şi stocarea energiei solare este optimă,
- Sursele de energie solară şi de energie auxiliară sunt disociate,
- Energia solară este folosită cu prioritate,
- Sursa de energie auxiliară este folosită doar ca sursă de energie complementară.

Instalatia, pe langa panourile solare, va fi completata cu urmatoarele echipamente:

- un buffer de 3000 litri;

- controller solar;
- grup de pompare solar;
- un schimbator de caldura in placi de 40Kw;
- o vana cu trei cai ce va asigura un debit de ACM constant la o temperatura pre-determinata;

VARIANTA 2- REABILITARE TERMICA A CLADIRII SI AMENAJARE CURTE

Varianta 2 cuprinde toate lucrarile propuse la VARIANTA 1 la care se adauga lucrarile de refacere a imprejmuirii si amenajarea curtii cu locuri de joaca pentru copii, aleii, spatii verzi etc.

Imprejmuirea va fi : soclu din beton, cu tencuieli decorative bej, respective alb crem si sipci de lemn verticale conform detaliului.

In curte se va amenaja o zona de joaca pentru copii, zona de spatiu verde si alei pietonale. Se va amenaja un loc de joaca care va respecta normative le europene in vigoare, privind securitatea si instalarea echipamentelor de joaca (SR EN 1176). Se va executa fundatii pentru echipamentele de joaca, in care se vor fixa acestea. Pentru a preveni uzura prematura prin abraziune, cu nisipul sau pietrisul de pe talpile copiilor, locurile de joaca s-au amplasat pe suprafete formate PAVIMENTE ELASTICE. Acestea mentin curatenia si prelungesc viata locului de joaca, dar reduce si riscul de accidentari, datorita capacitatii mari de preluare a socurilor mecanice si abrazivitatii reduse (previne zgarierea copiilor).

Acestea vor avea o gama coloristica cat mai variata, pentru a avea posibilitatea de a crea o estetica placuta. Pavelele trebuie sa fie antiderapante in orice conditii .Trebuie sa prezinte rezistenta la intemperii (inghet-dezghet, raze UV, caldura, ploaie, foc, la jarul de tigara) cu stabilitate termica pana la 300 °C, termoizolante, fonoizolante, sa absoarba vibratiile, socul mecanic si sa reduca riscul de accidentare cauzat de caderi. Materiale utilizate trebuie sa nu fie toxice.

Structura de rezistenta a elementelor componenete a echipamentelor permite accesul simultan a mai multor copii. Echipamentele sunt realizate din materiale care nu ard sub actiunea directa a flacarii si sunt greu inflamabile. Se vor folosi urmatoarele grupe de materiale:

- otel protejat impotriva coroziunii
- lemn impregnat si protejat impotriva intemperiilor
- rasini poliesterice armate cu fibra de sticla
- panouri HDPE (polietilena de inalta densitate fara componenete toxice)

Lemnul va fi fasonat cu grad corespunzator de prelucrare a suprafetei in asa fel incat sa nu provoace agatare, ranirea sau inteparea accidentala a copiilor. partile componente ale echipamentelor ce vor fi realizate din rasini poliesterice armate cu fibra de sticla sunt rezistente la actiunea UV, lucioase si viu colorate. Ele nu-si modifica forma inconditii de temperatura excesive. Aceste elemente vor avea grosimi suficient de mari pentru a prelua sarcinile si socurile mecanice la care vor fi supuse de copii. Partile componente vor avea zone de montaj protejate, iar suruburile vor fi cu montaj ascuns sau acoperit cu capac conform SR EN 1177/2008, privind distantele de siguranta. Se vor folosi elemente din plastic (HDPE sua PAFS) pentru protejarea elementelor de imbinare a stalpilor sau a elementelor componente. Sistemul de prindere in sol va fi confectionat din metal tratat prin zincare si vopsire. Elementele de imbinare metalica nu vor prezenta muchii si colturi ascutite. Fundatiile vor fi executate din beton si vor fi dimensionate si armate astfel incat sa asigure stabilitatea echipamentelor si sa nu constituie pericol de impiedicare. Fixarea de fundatii se va face cu elemente metalice intermediare, care vor permite ascunderea si ingroparea fundatiei de beton la minim 0,4 m sub nivelul de baza al spatiului de joaca. Materialele folosite pentru atenuarea impactului cu solul sunt cele prevazute si admise de SR EN 1177/2008, acoperiri ale suprafetelor de joaca pentru copii. Aceste materiale vor fi amplasate in zona de protectie din jurul echipamentelor si vor fi dimensionate conform normelor.

Instalarea echipementelor se va face conform SR EN 1176-7/2008 - ghidul de instalare, control, intretinere si utilizare. Elementele de rezistenta vor fi sudate de sudori autorizati ISCIR pentru spatii de joaca. Toate echipamentele de joaca pentru montaj vor fi certificate de ISCIR-CERT pentru confirmarea indeplinirii cerintelor de secu ritate.

Zona de curte se va dota conform listei de dotari. Amenajarea spatiului verde presupune insamantarea cu iarba si plantarea de arbori de talie medie. Arborii care sunt in incinta nu se vor taia.

2. Descrierea, dupa caz, a lucrarilor de modernizare efectuate in spatiile consolidate/reabilitate/reparate

Nu este cazul.

3. Consumul de utilitati

Necesarul de utilitati rezultate

· Prin executia lucrarilor de reabilitare se estimeaza urmatoarele consumuri:

- consumul de energie pentru incalzire anual Qfh=167.373 kWh/an
- reducerea de emisii de CO2 = 54.323 kg / an
- economie de energie de incalzire Qfh ee= 173537 kWh / an
- consumul de energie pentru preparare apa calda menajera Qac=183 kWh / an
- consumul de energie pentru iluminat Wil= 16,28 kWh / an
- consumul de energie pentru incalzire specificat qi= 101.2 kWh / m2 an

Prin executia lucrarilor se estimeaza o economie de energie pt incalzire anual de ΔQfh=264.991 kWh / an.

Estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati

Nu se vor depasi consumurile initiale de utilitati, prin lucrarile propuse se realizeza reducerea consumurilor.

Prin lucrarile propuse se reduce consumul de energie pentru incalzire (montare termosistem) si iluminat, si o parte din energia consumata (>10% din consumul primar de energie) este energie regenerabila (solara) folosita la prepararea ACM.

CAPITOLUL IV
DURATA DE REALIZARE SI ETAPELE PRINCIPALE

Se anexeaza alaturat documentatiei Grafic esalonare lucrari.

Durata de realizare a investitiei: 6 luni.

Durata de realizare a executie: 4 luni.

Etapele principale de realizare a investitiei sunt:

- organizarea procedurilor de achiziţie pentru realizarea proiectului tehnic;
- autorizarea lucrărilor;
- organizarea procedurilor de achiziţie pentru execuţie lucrări;
- predare amplasament;
- execuţie lucrări;
- recepţie lucrări ;

CAPITOLUL V
SURSELE DE FINANTARE ALE INVESTITIEI

1. Valoarea totala cu detalierea pe structura devizului general.

Aceasta este redată în devizele generale şi anexele acestora, respectiv devizele pe obiecte, devizele financiare pe capitole de cheltuieli.

Evaluarea costurilor lucrărilor s-a făcut pe baza calculului cantităţilor de lucrări. Preţurile unitare utilizate în aceste calcule sunt preţurile proprii ale

elaboratorului studiului, întreţinute pe baza informaţiilor disponibile rezultate din preţurile de adjudecare ale licitaţii lor de execuţie la care autorul a avut acces şi a "Standardelor de cost pentru obiectivele de investiţii din fonduri publice", aprobate prin HG 363-2010.

Valoarea totală de investiţie pentru lucrările propuse s-a stabilit conform devizului general, întocmit conform metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiţii, HG 28/2008, anexat prezentei documentaţii, împreună cu estimările lucrărilor, lista de utilaje şi dotări.

Varianata 1

Valoarea totală a investiţiei (inclusiv TVA) este 2.311.682 lei (519.316 euro) din care C+M 2.032.625 lei (456.626 euro)

Pe componente, valoarea investiţiei este:

• cheltuieli pentru investiţia de bază TVA inclus: 2.174.011 lei, respectiv 488.388 euro, din care:

- construcţii şi instalaţii: 2.032.625 lei, respectiv 456.626 euro,

- utilaje: 135.174,00 lei, respectiv 30.367 euro

- dotari: 6.212,00 lei, respectiv 1.395 euro

valorile includ TVA, cursul lei/euro este 4.4514 din data de 20.04.2017

Varianta 2

Valoarea totală a investiţiei (inclusiv TVA) este 4.098.663,23 lei (920.820,30 euro)

din care C+M 3.216.879,02 lei (722.715,51 euro)

Pe componente ,valoarea investiţiei este:

• cheltuieli pentru investiţia de bază TVA inclus: 3.445.059,86 lei, respectiv 776.226,07 euro, din care:

- construcţii şi instalaţii: 3.316.551,86 lei, respectiv 71 0.285,52 euro

- utilaje: 219.108,00 lei, respective 49.225,58 euro

- dotari: 74.400,00 lei, respectiv 16.714,97 euro

valorile includ TVA, cursul lei / euro este 4.4514 din data de 20.04.2017

2.Eşalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare al investiţiei

Varianta 1. Eşalonarea investiţiei (INV/C+M)

anul 1 : Valoare totală inclusiv TVA 2.311.682 lei / 2.032.625 lei

luna 1	luna 2	luna 3	luna 4	luna 5	luna 6
13.708,00	45.024,27	414.823,26	514.823,26	691523,26	631.779,95

Varianta 2. Eşalonarea investiţiei (INV/C+M)

anul 1 : Valoare totală inclusiv TVA 4.098.663,23 lei / 3.216.879 lei

CAPITOLUL VI
INDICATORI DE APRECIERE A EFICIENTEI ECONOMICE

Valoarea de inventar a construcţiei este de: 2.454.006,43 lei.

Costul realizării lucrărilor de investiţii:

- in varianta 1 este 2.311.682 lei,
- iar in varianta 2 este 4.098.663,23 lei

Costul realizării lucrărilor de intervenţie in varianta 1 reprezintă 94,2% din valoarea de inventar a construcţiei, iar in varianta 2 costul investitiei reprezinta 167,02% din valoare de inventor a acesteia.

Comparativ cu varianta în care nu s-ar realiza investiţia, caz în care s-ar cheltui sume considerabile pentru intretinere si incalzire, se recomandă realizarea investiţiei şi realizarea lucrărilor de intervenţie.

CAPITOLUL VII
SURSELE DE FINANTARE ALE INVESTITIEI

Sursele de finanţare a investiţiei, se constituie în conformitate cu legislaţia în vigoare şi sunt sursele ale bugetului local şi atle surse legal constituite (fonduri externe , nerambursabile, etc.)

CAPITOLUL VIII
ESTIMARI PRIVIND FORTA DE MUNCA OCUPATA PRIN REALIZAREA INVESTITIEI

8.1. Numar de locuri de munca create in faza de executie

Deşi investiţia nu crează în mod direct locuri de muncă în faza de execuţie, cantitatea relativ mare de lucrări, timpul de execuţie şi specializarea în tehnologii uzuale şi de ultimă generaţie garantează la nivel ocupaţional pe o perioadă estimată de 4 luni ale execuţiei propriu zise şi organizării execuţiei, a unui numar de 10 angajaţi/luna. Pentru realizarea acestei ivestiţii se va contracta o firmă de specialitate care dispune forţa de muncă necesară investiţiei.

8.2. Numar de locuri de munca create in faza de operare

Specificul lucrărilor ce fac obiectul prezentului studiu, nu implică în mod direct crearea de noi locuri de muncă.

CAPITOLUL IX
PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO – ECONOMICI AI INVESTITIEI

Varianta 1

9.1. Valoarea totală a investiţiei (inclusiv TVA) este 2.311.682 lei (519.316 euro) din care C+M 2.032.625 lei (456.626 euro)

9.2. Eşalonarea investiţiei (INV/C+M)

anul 1 : Valoare totală inclusiv TVA 2.311.682 lei / 2.032.625 lei

luna 1	luna 2	luna 3	luna 4	luna 5	luna 6
13.708,00	45.024,27	414.823,26	514.823,26	691523,26	631.779,95

9.3.Durata de realizare investitie: 6 luni

Durata de realizare executie: 4 luni

9.4.Capacitati (în unităţi fizice şi valorice):

Ac propusă = 939,00 mp

Ad propusă = 2817,00 mp

Pret reabilitare : 184,35 euro*/mp din care C+M :162,09 euro*/mp

* Valorile sunt prezentate fara TVA

9.5.Alţi indicatori specifici domeniului de activitate în care este realizată investiţia, după caz.

Nu este cazul.

Varianta 2

9.1. Valoarea totală a investiţiei (inclusiv TVA) este 4.098.663,23 lei (920.820,30 euro) din care C+M 3.216.879,02 lei (722.715,51 euro)

9.2. Eşalonarea investiţiei (INV/C+M)

anul 1 : Valoare totală inclusiv TVA 4.098.663,23 lei / 3.216.879 lei

9.3.Durata de realizare investitie: 6 luni

Durata de realizare executie: 4 luni

9.4.Capacitati (în unităţi fizice şi valorice):

Ac propusă = 939,00 mp

Ad propusă = 2817,00 mp

Pret reabilitare si amenajari:

Total: 264, 13euro*/mp, din care C+M : 206,899 euro*/mp

* Valorile sunt prezentate fara TVA

9.5.Alţi indicatori specifici domeniului de activitate în care este realizată investiţia, după caz.

Nu este cazul.

CAPITOLUL X
AVIZE SI ACORDURI DE PRINCIPIU

10.1. Certificatul de urbanism:

Numarul 1881 din 19 septembrie 2016

10.2. Avize de principiu privind asigurarea utilităţilor (energie termică şi electrică, gaz metan, apă-canal, telecomunicaţii etc.);

Se anexeaza.

10.3. Acordul de mediu;

Se anexeaza.

10.4. Alte avize şi acorduri de principiu specifice tipului de intervenţie.

Nu este cazul.

Intocmit,

Arh. Marian Radu POPESCU

Manager de proiect,

Dipl.Ing. Demetriad Nicusor

Investiţia : REABILITARE TERMICA GRADINITA PP17 ARAD , JUD. ARAD

Beneficiar : PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD

Faza : D.A.L.I.

MEMORIU TEHNIC
INSTALAŢII SOLARE

Prezentul capitol din documentatie trateaza instalatiile solare propuse a se monta in cadrul obiectivului de investitie, care face obiectul proiectului, conform cerintelor din tema de proiectare.

Pentru prepararea apei calde menajere se propune utilizarea unui boiler mixt prevazut cu doua serpentine : o serpentina cu agent termic apa calda 80/60 °C furnizat de cazanele existente amplasate in centrala termica si o serpentina cu agent termic solar furnizat prin intermediul unui grup de la patru panouri solare, amplasate pe sol in interiorul limitei de propietate, orientate corespunzator in asa fel incat sa fie obtinut un randament maxim in exploatare.

Boilerul se propune a fi echipat si cu o rezistenta electrica pentru a asigura autonomia in functionare in perioadele de trananzitie primavara respectiv toamna, cand cazanele nu furnizeaza agent termic si energia solara nu este suficienta pentru prepararea apei calde.

Livrarea apei calde de consum se va face la maxim 60°C . Pentru aceasta boilerul va fi echipat cu un termostat care opreşte alimentarea cu energie electrică a rezistenţei când temperatura apei depăşeşte această limită. De asemenea pentru limitarea temperaturii apei calde menajere furnizate la consumatori au fost prevazute doua vane cu trei cai termostatice care realizeaza mixajul apei calde cu apa rece de la retea.

Sistemul solar de producere apa calda sanitara propus este compus din 46 panouri solare, grupate intr-o baterie colectoare, orientate catre sud.

Fiecare panou solar are in componenta un header si un numar de 30 tuburi vidate din sticla cu heat-pipe. Legatura intre panourile solare si boilerul de acumulare va fi construita din teava de cupru si va fi echipata cu toate echipamentele si armaturile necesare pentru buna functionare a sistemului solar si anume: pompa circulatie agent termic solar, robineti unisens, manometre, supapa de siguranta, vas de expansiune, pompa manuala de umplere, robinet de umplere/golire, aerisitori automati, etc.

Transferul caldurii de la panourile solare la apa rece care trebuie incalzita se va face prin intermediul serpentinei boilerului, mai exact prin transferul de caldura dintre antigelul din bucla solara presurizata care preia caldura din header-ul colectorului si apa rece din boiler, prin intermediul serpentinei acestora.

Sistemul de producere si stocare apa calda menajera se propune a se echipa cu o pompa de recirculare apa calda, in asa fel incat sa fie evitata stratificarea apei in boiler si de asemenea pentru a reduce timpul de furnizare a apei calde menajere la parametrii corespunzatori catre bateriile amestecatoare ale obiectelor sanitare.

Panourile solare vor fi amplasate si orientate corespunzator pentru a obtine un randament maxim de captare a energiei solare. Serpentina inferioara a boilerului va fi cuplata la sistemul solar, iar serpentina superioara a boilerului va fi cuplata la distribuitorul respectiv colectorul de agent termic din centrala termica.

Bucla solara va fi prevazuta cu supapa de siguranta adecvata temperaturilor din bucla solara (care permite evacuarea antigelului din bucla in cazul cresterii presiunii peste 6bar), senzori de protectie pentru supratemperatura. Pentru siguranta in exploatare la cresterea presiunii si crearea unei rezerve de antigel de completare, in centrala termica va fi montat un vas de expansiune inchis, cu membrana interschimbabila, cu presiunea de gonflaj de 3 bari.

Echipamentele propuse a se monta vor fi amplasate partial in centrala termica si partial in depozitul adiacent centralei termice. Conductele din bucla

solara vor fi din cupru, iar cele de transport apa rece, respectiv apa calda din polipropilena cu insertie de aliminiu

Conductele din bucla solara se vor monta aparent pe perete, respectiv terasa, vor fi termoizolate cu izolatie rezistenta la temperaturi de -30grC si +180grC si cu grosime minima egala cu diametrul tevii pe care se monteaza, fiind fixate pe pereţi cu bratari care sa nu deterioreze izolatia. Termoizolatia expusa in exteriorul cladirii se va proteja mecanic cu folie de aluminiu sau se va realiza din vata de sticla in cochilie protejata cu folie de aluminiu.

Armăturile ce se montează în bucla solara vor fi numai cu obturator sferic, pentru siguranţă în exploatare şi fiabilitate mărită, si trebuie sa reziste la temperaturi ridicate de +160grC si presiuni de minim 6bari. In punctul cel mai de jos se monteaza robinet de golire – preferabil armatura de umplere-golire. Conductele de transport apa calda la consumatori, respectiv apa rece la boiler, vor fi izolate corespunzator si pozate aparent pe perete.

Susţinerea conductelor de alimentare se va realiza cu brăţări metalice. Agentul termic solar furnizat de panourile solare va fi montat partial aparent si partial ingropat, izolat si protejat in tub de protectie cu diametrul corespunzator.

Conductele din bucla solara trebuie să respecte o pantă minimă de 0,5%, înspre punctele cele mai înalte, unde se vor monta ventile automate de aerisire. Toate ventilele automate de aerisire vor fi echipate cu robinet de trecere.

La elaborarea proiectului s-au respectat normele şi standardele în vigoare : I 9 / 2015, 1478 / 1990, 1785 / 1986, P118 / 1999, Legea 10-1995 privind calitatea construcţiilor, normativul pentru tevi din polipropilena indicativ 003/1996 .

La execuţie se vor respecta prevederile următoarelor normative :

- I 9 / 2015 Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalaţiilor sanitare, P118 / 1999 Normativ de prevenirea incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente, P7 / 2000

Normativ privind fundarea construcţiilor pe pământuri sensibile la umezire, Legea 10-1995 privind calitatea construcţiilor, Ord.9/N/15-93 Regulament privind protecţia şi igiena muncii in construcţii, Legea Protecţei Muncii nr. 90 / 1996, Ordinul nr. 508 / 2002 şi Ordinul nr. 933 / 2002 privind aprobarea Normelor Generale de Protecţia Muncii .

Atât la execuţie cât şi în exploatare se vor respecta cu stricteţe normele de tehnica securităţii muncii specifice acestui gen de lucrări. Executia lucrarilor de instalaţii se va realiza numai cu personal calificat si cu instructajul de protecţia muncii efectuat la zi.

Întocmit,
Ing. Tudor Tudorică

RAPORT DE EXPERTIZA TEHNICA

92

10 / 2016

RAPORT DE EXPERTIZA TEHNICA

privind posibilitatea de reabilitare termica cladire gradinita

GRADINITA PP17 – Palatul fermecat
strada Poetului , nr. 89B , Arad

Expert tehnic :
BOGATU D. GHEORGHE

MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI AMENAJĂRII TERITORIULUI
DEPARTAMENTUL CONSTRUCȚIILOR ȘI LUCRĂRILOR PUBLICE

SE ATESTA DOMNUL/~~DOAMNA~~

BOGATU D. GHEORGHE

cut /a în anul 1933 luna APRILIE ziua 3

rașul (comuna) BOTOȘANI

rofesie: ING. CONSTRUCTOR



DIRECTOR GENERAL — DGLAARC

Semnătura titularului

Secretar comisie

Data eliberării 03.12.1992.

În baza certificatului nr. 201 din 03.12.1992

1) Pentru calitatea de: EXPERT TEHNIC

2) În domeniile: CONSTR. CIVILE, INDUSTR., AGROZOO, CU STRUCTURI DIN BETON, BETON ARMAT, ZIDĂRIE, METAL ȘI LEMN; CONSTR. EDILITARE ȘI DE GOSPOD. COMUNALĂ; CONSTR. MINIERE.

3) Pentru următoarele exigențe: Rezistență și stabilitate la solicitări statice, dinamice și seismice (A1; A2; A3; A4; A12).

Valabilitate (vezi verso)
Prezentul certificat a fost eliberat în baza H.G. ROMÂNIEI Nr. 731 din 14.10.1991

SERIA E nr. 201

Prezentul certificat va fi vizat de emitent din 5 în 5 ani de la data eliberării

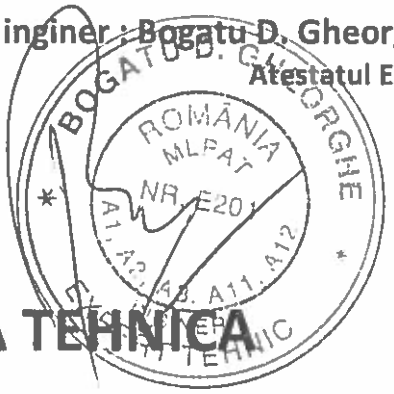
Folosirea pentru la 2002	12. 7	03.12.2012	03.12.2017
			20/12/2012

LEGITIMAȚIE

VERIFICATOR DE PROIECTE

S.C. NIDE COM SERV S.R.L.
Ostroveni , str. Principala , nr. 1285 , jud. Dolj
Tel/Fax : 0351/419686

Expert tehnic inginer : Bogatu D. Gheorghe
Atestatul E 201



RAPORT DE EXPERTIZA TEHNICA

DATE GENERALE

Denumire lucrare : Reabilitare termica cladire gradinita PP17 – Palatul fermecat – MUNICIPIUL ARAD

Beneficiar : Primaria Municipiului ARAD, judetul ARAD

Expert tehnic : ing. Bogatu D. Gheorghe – expert tehnic M.L.P.A.T. , atestat cu certificatul nr. 201 pentru exigent A1 , A2 , A3 , A11 si A12

MOTIVUL SI SCOPUL EXPERTIZEI

La solicitarea beneficiarului s-a întocmit documentaţia pentru - EXPERTIZĂ TEHNICĂ - privind posibilităţile de executare a unor lucrări de reabilitare termică la clădire grădiniţa PP 17 – Palatul fermecat , amplasată în localitatea Arad, str. Poetului , nr. 89B , judeţul Arad.

Conform Legii 10 / 1995 actualizate, art.18, aliniatul II, interventiile la constructiile existente si R.K. se fac in baza unui proiect avizat de catre proiectantul initial al cladirii sau a unei expertize tehnice intocmite de catre un expert tehnic atestat.

Expertiza are la baza prevederile Normativelor : P100-1/2006, P100-3/2008, CR6-2006, CR2-1.1/2006, CR1-1-3/2005, NP 082/2004.

1. GENERALITĂŢI

Construcţia studiată este amplasată în intravilanul localităţii Arad, judeţul Arad, fiind încadrată, din punct de vedere climatic şi al seismicităţii pământului, astfel:

■ Conform Codului de proiectare CR 1-1-3/2012, amplasamentul se găseşte în zona de zăpadă caracterizată de valoarea normată a încărcării din zăpadă pe sol S_k=1,50 kN/m^2, valoare care corespunde unui interval mediu de recurenţă de IMR=50 ani, sau unei probabilităţi de depăşire într-un an de 2%.

■ Conform Codului de proiectare CR 1-1-4/2012, amplasamentul se găseşte în zona de vânt caracterizată de valoarea normata a vitezei vantului de 34 m/s si a unei presiuni de referinţă mediate pe 10 min. de 0,5 kPa. Ambele valori corespund unui interval mediu de recurenta de IMR=50 ani , sau unei probabilitati de depasire intr-un an de 2% .

■ Conform Codului de proiectare antiseismică P100-1/2013 amplasamentul se găseşte în zona cu acceleraţia seismică a terenului a_g=0,16g şi perioada de colţ T_c=0,70s. Construcţia se încadrează în clasa de importanţă şi de expunere la seism III căreia îi corespunde factorul de importanţă γ_{Ie} =1,00.

■ În ceea ce priveşte adâncimea de îngheţ, NP112-2014 prevede pentru această zonă valoarea de 0,70-0,80 m.

Pentru redactarea acestui raport de expertiză tehnică au fost avute în vedere planşele structurii existente şi cele cu propunerile, expertiza tehnică nr. 374 / noiembrie 2013 întocmită de SC ROMSOFT COMIMPEX SRL – Cluj Napoca , prin prof. Dr. ing. Pacurar Vasile , precum şi observaţiile şi sondajele efectuate la faţa locului.

2. SITUAŢIA ACTUALĂ A CLĂDIRII EXPERTIZATE

Clădirea expertizată a fost construita in anul 1975 avand regimul de inaltime S+P+1 E. Suprafata construita : Sc=939mp , suprafata desfasurata Sd=2817mp.

Structura de rezistenta alcatuita din :

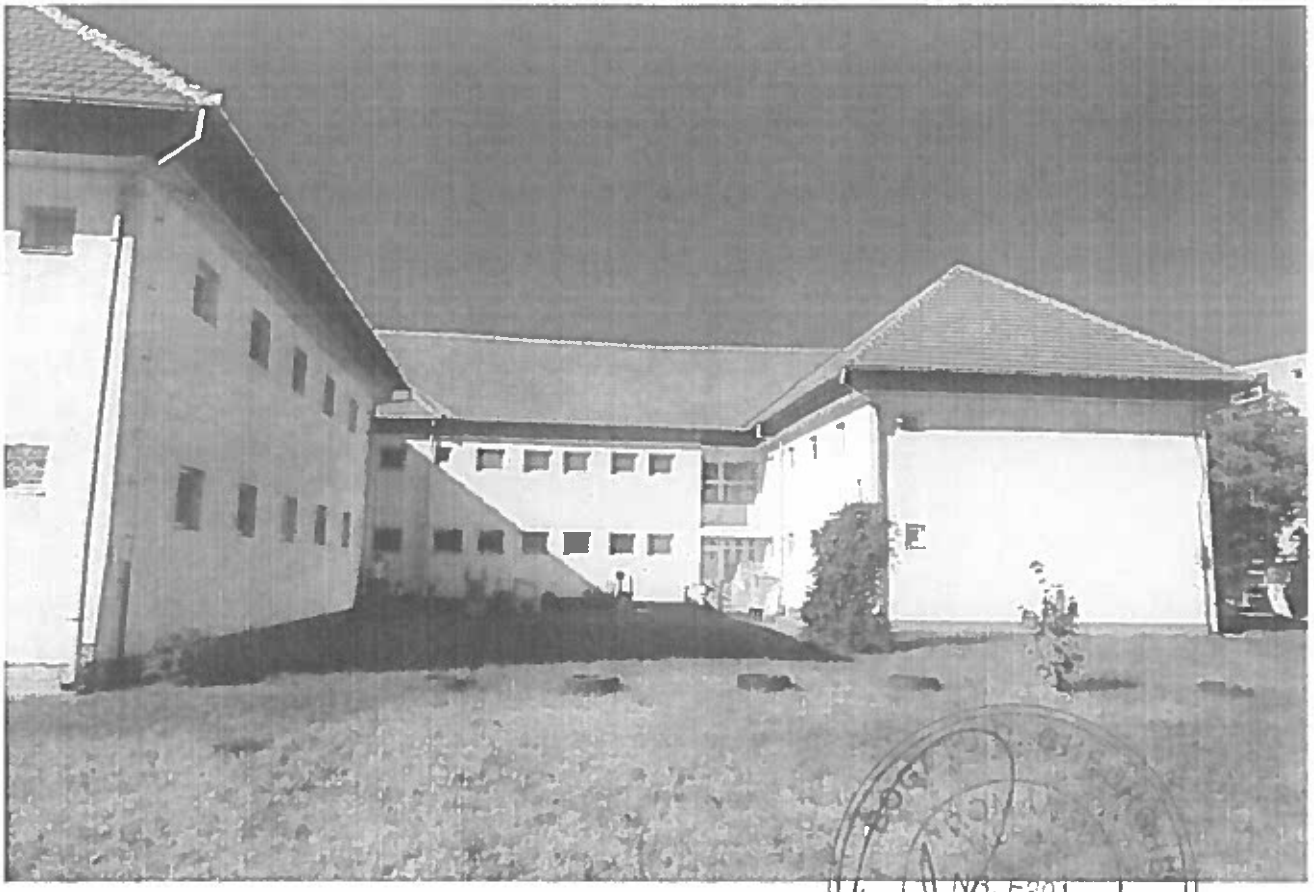
- Fundaţii izolate din beton armat sub talpi cu adancimea de fundare de aproximativ 2.20 – 2.30 m. Datele privind dimensiunile fundatiilor au fost preluate din studiul geotehnic elaborat de către S.C. GEOPROIECT S.R.L.
- Cadre din beton armat combinate cu diagfragme de beton armat
- Planseu de beton armat
- Acoperis de tip sarpanta din lemn cu invelitoare din tigla

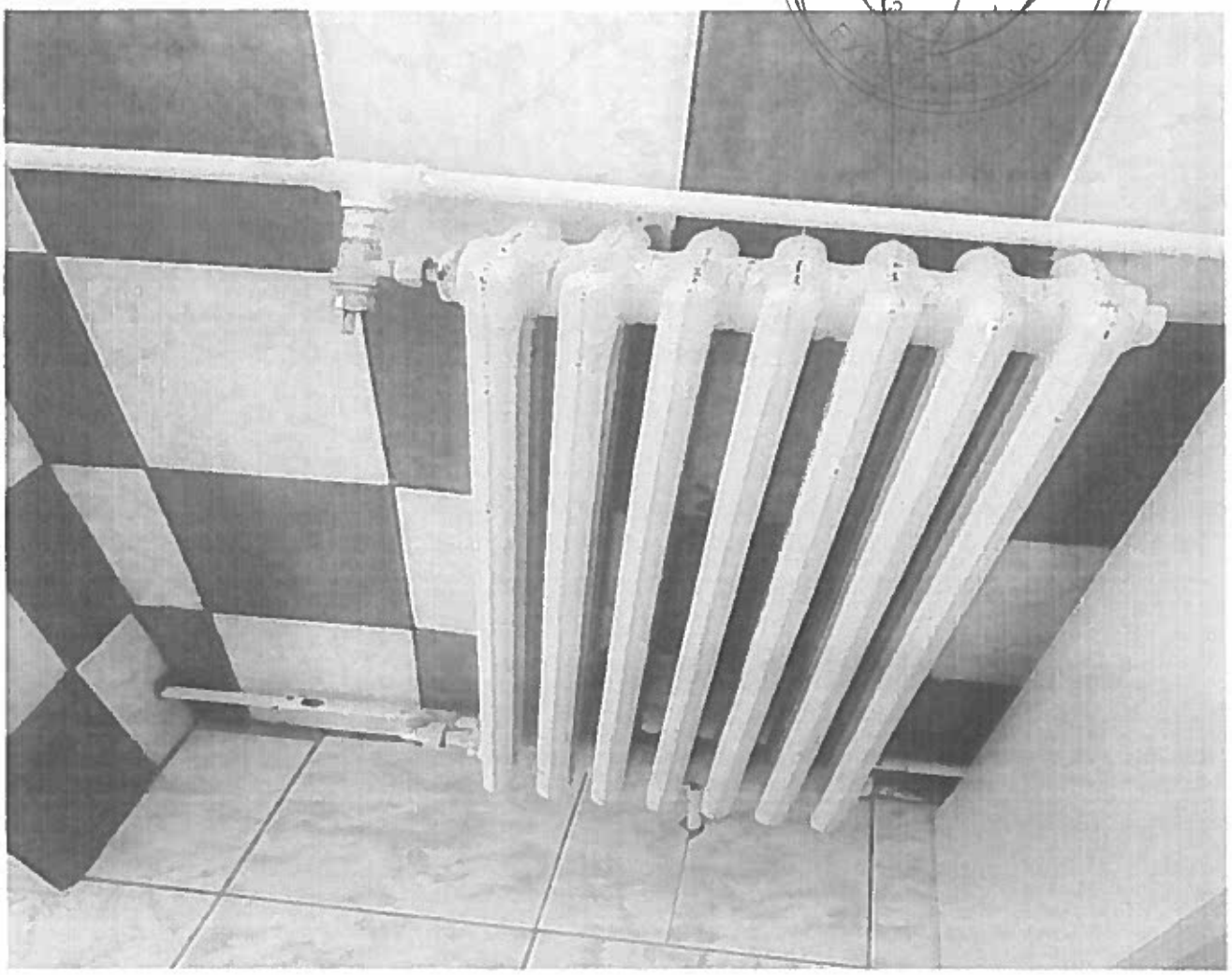
La cererea beneficiarului si in conformitate cu documentatia elaborata de proiectant se doreste reabilitarea cladirii existente .











3. CONSTATĂRI, OBSERVAŢII ŞI RECOMANDĂRI

Pe baza datelor extrase din releveul clădirii, a observaţiilor şi sondajelor efectuate în teren, nivelul de cunoaştere, conform tabel 4.1 din normativul P100-3:2008, „Cod de evaluare seismică a clădirilor existente" este KL1: cunoaştere limitată. Metoda de calcul permisă la nivelul KL1 este LF-MRS (LF= metoda forţei laterale echivalente; MRS= calcul modal cu spectre de răspuns).

Metodologia de aplicare, conform aceluiaşi normativ P100-3:2008, volumul1, este **metodologia de nivel 2**. Metodologia de nivel 2 implică evaluarea calitativă a construcţiei, completată cu verificări prin calcul.

Evaluarea calitativă tip E1:

Observaţiile efectuate în teren au pus în evidenţă următoarele:

- Construcţia experizată are un regim de înălţime S_t+P+E, realizată pe structură in cadre din beton armat ;

- Configuratia cladirii nu este conforma cu normativul P100-1/2006 , nu exista simetrie in forma pe directie transversala si longitudinala si distributia maselor pe orizontala si verticala genereaza o torsiune generala la sarcinile seismice ;

- Planseele formeaza o saiba orizontala capabila sa transmita in mod uniform incarcarile seismice ;

- Structura clădirii în ansamblu ei a avut o comportare satisfăcătoare în timp, avand probleme datorate infiltratiilor de apa si a lipsei interventiilor de intretinere de-a lungul timpului .

STABILIREA CLASEI DE RISC A CONSTRUCTIEI

Evaluarea siguranţei seismice şi încadrarea în clasele de risc seismic se face pe baza a trei categorii de condiţii care fac obiectul investigaţiilor şi analizelor efectuate în cadrul evaluării, şi anume:

□ Gradul de îndeplinire a condiţiilor de conformare structurală, de alcătuire a elementelor structurale şi a regulilor constructive pentru structuri care preiau efectul acţiunii seismice. Acesta se notează cu R_1 şi se denumeşte prescurtat gradul de îndeplinire al condiţiilor de alcătuire seismică.



□Gradul de afectare structurală, notat cu R_2, care exprimă proporţia degradărilor structurale produse de acţiunea seismică şi de alte cauze.

□Gradul de asigurare structurală seismică, notat cu R_3, care reprezintă raportul între capacitatea şi cerinţa structurală seismică, exprimată în termeni de rezistenţă.

Calculul coeficienţilor pentru stabilirea clasei de risc:

■ R_1 (gradul de îndeplinire al condiţiilor de alcătuire seismică) = 76 -> clasa de risc seismic III . Determinarea valorii s-a facut pe baza anexei B , tabelul B.2 din acelasi normativ si este prezentata in anexa atasata prezentei expertize tehnice

■ R_2 (Gradul de asigurare structurală seismică) = 96 -> clasa de risc seismic IV (conform tabel 8.2. din P100-3:2008, volumul I). Determinarea valorii s-a facut pe baza anexei B , tabelul B.3 din acelasi normativ si este prezentata in anexa atasata prezentei expertize tehnice

■ R_3 (Gradul de afectare structurala) = 100 -> clasa de risc seismic IV (conform tabel 8.2. din P100-3:2008, volumul I). Determinarea valorii s-a facut pe baza formulei 8.2 din acelasi normativ .

Calculul coeficientului R_1

Criteriu	Criteriul este indeplinit	Criteriul nu este indeplinit	
		Neindeplinire moderata	Neindeplinire majora
a)Conditii privind configuratia structurii	Punctaj maxim : 50 puncte		
	50	30-50	0-29
		35	
Punctaj total realizat		**35**	
b)Conditii privind interactiunile structurii	Punctaj maxim : 10 puncte		
	10	5-10	0-5
		8	
Punctaj total realizat		**8**	
c)Conditii privind alcatuirea elementelor structurale	Punctaj maxim : 30 puncte		
A . ●ierarhizarea rezistentelor elementelor structurale asigura dezvoltarea unui mecanism favorabil de disipare a energiei seismice : la fiecare nod suma elementelor capabile ale stalpilor este mai mare decat suma momentelor capabile ale grinzilor ●incarcarea axiala de compresiune a stalpilor este moderata : v<0.55 ●in structura nu exista stalpi scurti : raportul intre inaltimea sectiunii si inaltimea libera a stalpului este <0.30 ●rezistenta la forta taietoare a elementelor codului este suficienta pentru a se putea mobiliza rezistenta la incovoiere la extremitatile grinzilor si stalpilor ●innadirile armaturilor in stalpi se dezvolta pe 40 diametre , cu etrieri la distanta 10d pe zona	30	20-30	0-19

de innadire •innadirile armaturilor din grinzi se realizeaza in afara zonelor critice •etrierii in stalpi sunt dispusi astfel incat fiecare bara verticala se afla in coltul unui etrier (agrafa) •distantele dintre etrieri in zonele critice ale stapilor nu depasesc 10 diametre , iar in restul stalpilor ¼ din latura •distantele intre etrieri in zonele plastice ale grinzilor nu depasesc 12 diametre si ½ din latimea grinzilor •armarea transversala a nodurilor este cel putin cea necesara in zonele critice ale stalpilor •rezistenta grinzilor la momentele pozitive pe reazeme este cel putin30% din rezistenta la momente negative in aceeasi sectiune •la partea superioara a grinzilor sunt prevazute cel putin 2 bare continue B. •distributia momentelor capabile pe inaltimea peretilor respecta variatia ceruta de CR2-1-1.1 si asigura dezvoltarea unui mecanism de disipare favorabil •sectiunile peretilor au la capete bulbi sau talpi de dimensiuni limitate . Prin intersectia peretilor nu se formeaza profilecomplicate cu talpi excesive in raport cu dimensiunile inimii •rezistenta la forta taietoare a grinzilor de cuplare este suficienta pentru a putea mobiliza rezistenta la incovoiere la extremitatile lor •rezistenta la forta taietoare a peretilor structurali este mai mare decat valoarea asociata plastificarii prin incovoiere la baza •innadirea armaturilor verticale este facuta pe			

o lungime de cel putin 40 diametre •grosimea peretilor este >150mm •procentul de armare orizontala a peretilor este >0,20% •armatura verticala a inimii este estimata si reprezinta un procent >0,15% •estrierii grinzilor de cuplare sunt distantati la cel mult 150mm			
		25	
Punctaj total realizat	**25**		
d)Conditii referitoare la plansee	Punctaj maxim : 10 puncte		
•placa panseelor cu o grosime >100mm este realizata din beton armat monolit sau din predale prefabricate •armaturile centurilor si armaturile distribuite in placa asigura rezistenta necesara la incovoiere si forma taietoare pentru fortele seismice aplicate in cadrul planseului •fortele seismice din planul planseului pot fi transmise la elemntele structurii verticale prin efortuir de alunecare si compresiune in beton	10	6-9	0-5
		8	
Punctaj total realizat	**8**		
Punctaj total pentru ansamblul conditiilor	**R_1 = 76 puncte**		

Calculul coeficientului R_2

Criteriu	Criteriul este indeplinit	Criteriul nu este indeplinit	
		Neindeplinire moderata	Neindeplinire majora
a)Degradari produse de actiunile cutremurului	Punctaj maxim : 50 puncte		
•fisuri si deformatii remanente in zonele critice	50	26-49	0-25

ale stalpilor , peretilor si grinzilor •fracturis si fisuri permanente inclinate produse de forta taietoare in grinzi •fracturi si fisuri longitudinale deschise in stalpi si/sau pereti produse de eforturi de compresiune •fracturi sau fisuri inclinate produse de forta taietoare in stalpi si/sau pereti •fisuri de forfecare produse de lunecarea armaturilor in noduri •cedarea ancorajelor si innadirea barelor de armatura •cedarea sau fisurarea pronuntata a planseelor •cedari ale fundatiilor sau terenului de fundare			
	50		
Punctaj total realizat	**50**		
b)Degradari produse de incarcarile verticale	Punctaj maxim : 20 puncte		
•fisuri si degradari in grinzi si placile planseelor •fisuri si degradari in stalpi si pereti	20	11-19	0-10
		18	
Punctaj total realizat	**18**		
c)Degradari produse de incarcarea cu deformatii	Punctaj maxim : 10 puncte		
	10	6-9	1-5
	10	9	
Punctaj total realizat	**10**		
d)degradari produse de o executie defectuoasa	Punctaj maxim : 10 puncte		
	10	6-9	0-5
		9	
Punctaj total realizat	**9**		

e)degradari produse de factorii de mediu		Punctaj maxim : 10 puncte	
	10	6-9	0-5
		9	
Punctaj total realizat		**9**	
Punctaj total pentru ansamblul conditiilor		**R_2 = 96 puncte**	

Calculul coeficientului R_3

$$R_2 = \Sigma V_{Rdj} / \Sigma V_{Edj} / q_j$$

In care :

V_{Rdj} – este forta taietoare capabila a elemnetului vertical j

V_{Edj} – este forta taietoare in elementul j obtinut pe baza valorilor din spectrul de raspuns neredus

q_j – este factorul de reducere atribuit elementului pe baza mecanisumului potential de rupere al acestuia

Evaluarea încărcărilor:

a)încărcarea din zăpadă:

Sk = μ^1CeC1Sok = 0.8 x 0.8 x 1.0 x 1.5 = 0.96kN / mp

μ^1=0.8 este coeficientul de formă pentru încărcarea din zăpadă

C e = 0.8 este coeficientul de expunere al amplasamentului, expunere completa

C1 = 1.0 este coeficientul termic

Sok = $1.5kN / m^2$ este valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă

Valoarea de calcul a încărcării din zăpadă, în gruparea fundamentală:

$s_{k\,GF} = 1.5 \times 0.96 = 1.44kN / m^2$

Valoarea de calcul a încărcării din zăpadă, în gruparea specială:

$s_{k\,GS} = 0.4 \times 0.96 = 0.38kN / m^2$

b)încărcarea din aceporisul terasa :

- permanentă: $g_{acoperis}=7.15kN / m^2$

Valoarea de calcul a încărcării din acoperis , în gruparea fundamentală:

$G_{acoperis\ GF}$ = 1.35 x 7.15 = 9.65kN / m^2

Valoarea de calcul a încărcării din acoperis, în gruparea specială:

$G_{acoperis\ GS}$ = 1.0 x 7.15 = 7.15kN / m^2

c)încărcarea din planseul curent :

- permanentă: $g_{planseu}$ = 5.00kN / m^2
- utila : $q_{planseu}$ = 3.00kN / m^2

Valoarea de calcul a încărcării din planseul de lemn peste parter , în gruparea fundamentală:

$G_{planseuGF}$ = 1.35 x 5.00 + 1.5 x 3 = 11.25kN / m^2

Valoarea de calcul a încărcării din planseul de lemn peste parter, în gruparea specială:

$G_{planseuGS}$ = 1.0 x 5.00 + 0.4 x 3.0 = 6.20kN / m^2

d)încărcarea din peretii de compartimentare:

- $g_{compartimentare}$ = 0.80kN / m

Valoarea de calcul a încărcării din peretii de compartimentare , în gruparea fundamentală:

$G_{compartimentareGF}$ = 1.50 x 0.80 = 1.20kN / m^2

Valoarea de calcul a încărcării din peretii de compartimentare , în gruparea specială:

$G_{compartimentareGS}$ = 0.40 x 0.80 = 0.32kN / m^2

e)încărcarea din diafragmele de beton armat:

- $g_{pereti2}$ = 0.18m x 25.00kN / m^2 = 4.50kN / m

Valoarea de calcul a încărcării din pereti , în gruparea fundamentală:

$G_{pereti2GF}$ = 1.35 x 4.50 = 6.10kN / m^2

Valoarea de calcul a încărcării din pereti, în gruparea specială:

$G_{pereti2GS}$ = 1.0 x 4.50 = 4.50kN / m^2

Evaluarea forţei tăietoare de bază:

$Fb = y1 \times S_d(T_1) \times m \times \Lambda$

Λ = 1.0 este factorul de corecţie care ţine seama de contribuţia modului propriu fundamental prin masa modală efectivă asociată acesteia.

Y1 = 1.2 este factorul de importanţă conform tabelului 4.3 din P100-1/2006 .

$$S_d(T_1)\ a_g \frac{(T)}{q}$$

Valoarea spectrului elastic de proiectare $S_e = a_g\ \beta(T) = 0.20 \times 2.5 = 0.50g$ conform formula 3.2. din P100-1/2013.

q = 2 conform tabel 6.1 din P100-3:2008, volumul I.

m = este masa totală a construcţiei

$G_{cladire} = 0.38\ \frac{kN}{m^2} \times 1348 m^2 + 7.15\ \frac{kN}{m^2} \times 1167.70\ m^2 +$

$+ (6.2 + 0.32)\ \frac{kN}{m^2}\ m^2 \times 1167.70\ / m^2 + 4.5\ \frac{kN}{m^2} \times 5.80\text{m} \times 854\ \text{m}$

= 38766.75 kN

$$F_b = 1.20 \times 0.48g / 2.00 \times 38766.75 / g \times 1 = 11164\ kN$$

Ţinând cont de rezultatele totale de încadrare în grade de conformitate (R1 III), grad de afectare structurală (R2 IV) şi de gradul de asigurare seismică (R3 IV) construcţia în ansamblul ei se consideră în clasa de risc seismic IV, corespunzătoare construcţiilor la care raspunsul seismic asteptat este similar celui obtinut la constructiile proiectate pe baza prescriptiilor in vigoare .

INTERVENTII NECESARE ŞI PROPUSE

În urma verificărilor şi observaţiilor efectuate se pot trage următoarele concluzii:

a. Recomandări cu privire la repararea elemetelor de lemn si a invelitorii:

Toate elementele din lemn ale şarpantei vor fi atent verificate şi refăcute corespunzător prin înlocuirea elementelor cu secţiune prea mică, necorespunzătoare calitativ sau care prezintă degradări.

b. Recomandări cu privire la îndepărtarea apelor meteorice:

Vor fi refăcute toate jgheaburile şi burlanele şi apele meteorice vor fi colectate din acestea şi conduse la o distanţă de cel puţin 1,50 m de clădire.

Trotuarele de gardă din jurul clădirilor vor fi refăcute corespunzător, cu pantă înspre exteriorul clădirii.

C. Recomandări suplimentare :

Din punct de vedere al incarcarilor suplimentare aduse pe structura de termoizolatiilor propuse , acestea sunt neglijabile si nu este necesara luarea unor masuri suplimentare .

Toate lucrarile vor fi executate pe baza unui proiect tehnic cu detalii de executie intocmit de catre un inginer constructor si cu avizul expertului tehnic .

4. CONCLUZII GENERALE

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

- Lucrările propuse sunt posibil a fi realizate fără a fi afectată comportarea structurii de rezistenţă existente, cu condiţia respectării tuturor indicaţiilor şi recomandărilor din prezenta expertiză tehnică.

- Toate lucrările vor fi realizate îngrijit, fără a produce şocuri şi

vibraţii care să conducă la deteriorarea structurii de rezistenţă existente.
- Lucrările vor fi executate pe baza unui proiect tehnic cu detalii de execuţie întocmit de către un inginer constructor şi cu avizul expertului tehnic.

- Atât la proiectare cât şi la execuţie se vor lua toate măsurile necesare cu privire la asigurarea normelor de protecţie a muncii şi de prevenire a incendiilor. Prevederile din normele în vigoare pot fi completate prin adoptarea de alte măsuri pe care proiectantul, beneficiarul sau executantul le consideră necesare în vederea desfăşurării lucrărilor în deplină siguranţă.

Având în vedere cele prezentate mai sus, se apreciază că, lucrările dorite de către beneficiar sunt posibil a fi realizate, fără a fi afectată în mod negativ rezistenţa şi stabilitatea construcţiei existente, cu condiţia respectării tuturor indicaţiilor şi recomandărilor din prezenta expertiză tehnică, pe baza unui proiect tehnic întocmit de către un inginer constructor şi cu avizul expertului tehnic.

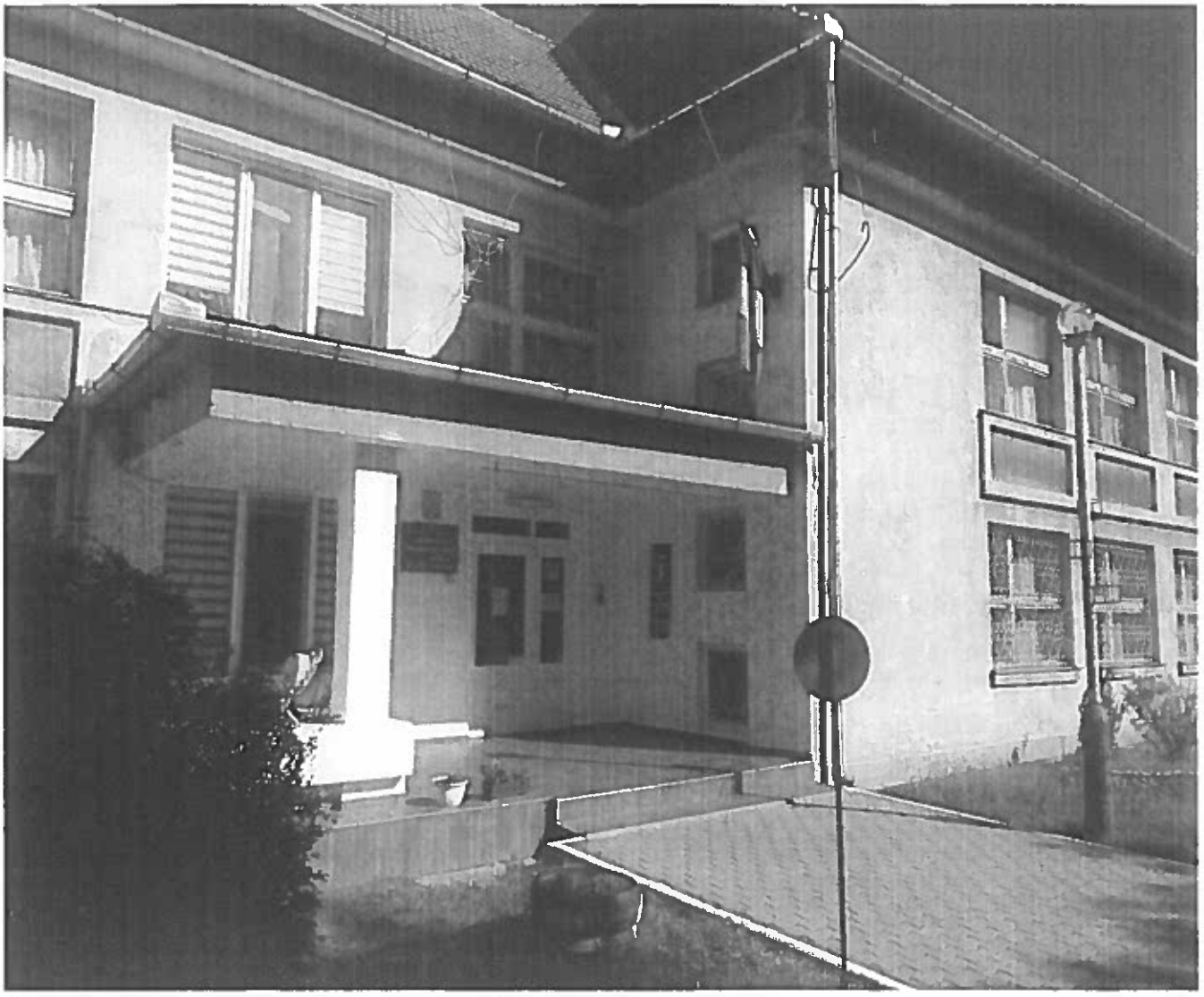
EXPERT TEHNIC

ING BOGATU D. GHEORGHE

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

GRADINITA PP17 , strada Poetului , nr. 89b
Municipiul ARAD , judetul ARAD



Octombrie 2016
AUDITOR ENERGETIC: Ing. Ilie I. Stefan
Atestat : 01251 MINISTERUL DEZVOLTARII, LUCRARILOR PUBLICE SI LOCUINTELOR

ILIE I. ȘTEFAN ROMANIA MDRT AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI

CUPRINS

1. INFORMATII GENERALE

2. PREZENTAREA GENERALA A CLADIRII
   - 2.1 Elemente de alcatuire arhitecturala
   - 2.2 Elemente de alcătuire de structură de rezistenţă
   - 2.3 Instalaţia de încălzire şi preparare a apei calde de consum
   - 2.4 Evaluare

3. RAPORTUL DE EXPERTIZA
   - 3.1 Informatii generale
   - 3.2 Informatii privind constructia
   - 3.3 Informatii privind instalatia de incalzire
   - 3.4 Informatii privind prepararea apei calde menajere
   - 3.5 Note de calcul privind notarea energetica a cladirii

4. CERTIFICATUL ENERGETIC

5. CALCULUL COEFICIENTULUI GLOBAL DE IZOLARE TERMICA "G"

6. MASURI DE REABILITARE PROPUSE

7. ANEXE
   - 7.1. Fotografii
   - 7.2. Planuri cladire

1. INFORMATII GENERALE

Obiectul prezentei lucrari îl constituie cladirea ce adaposteste Gradinita PP17 (Palatul Fermecat) in cadrul municipiului ARAD, situata în orasul ARAD, strada Poetului, numarul 89b .

Scopul lucrarii este de a realiza prin expertiza auditul energetic al cladirii pentru obtinerea CERTIFICATULUI DE EFICIENTA ENERGETICA în conformitate cu legislatia din domeniul constructiilor (Legea 10/1995, OG 29/2000, Legea 325/2002, OUG 174/2002, Legea 472/2005, Legea 206/2006) si cu reglementarile tehnice în vigoare.

Expertiza Energetica a unei cladiri existente consta în determinarea caracteristicilor termotehnice si functionale reale ale sistemului cladire - instalatii termice în scopul caracterizarii din punct de vedere energetic a cladirii. Expertiza energetica furnizeaza datele tehnice de baza necesare pentru Certificatul Energetic. Certificatul Energetic al cladirii este un document oficial prin care se atesta performanta energetica a cladirii si a instalatiilor termice aferente. Certificatul energetic întregeste imaginea asupra valorii constructiei prin "valenta energetica", fiind un document util pentru proprietarul sau, utilizatorul cladirii, în actiuni privind vânzarea-cumpararea, asigurarea, taxele de mediu etc.

Auditul energetic este operatia pe care o efectueaza auditorul energetic si consta in determinarea caracteristicilor reale termotehnice si functionale al sistemului cladire – instalatii, in scopul caracterizarii din punct de vedere energetic al cladirii. Prin auditul energetic se stabilesc tehnic si economic solutiile de reabilitare si modernizare termoenergetica a cladirii, pe baza rezultatelor termice si energetice a acelei cladiri. Auditul si expertiza energetica stau la baza eliberarii Certificatului de Performanta Energetica.

Certificarea energetică presupune ca pe baza datelor obtinute prin aplicarea formulelor de calcul din Metodologia Mc001-PI şi PII, să se încadreze clădirea într-una din clasele de performantă energetică (A...G), să se acorde o notă energetică clădirii (20...100) şi să se compare clădirea reală cu o clădire virtuală, denumită "clădire de referintă". Se estimează de asemenea consumurile de energie primară şi emisiile de CO2 astfel ca datele obtinute pe baza aplicării Metodologiei Mc001 să fie utilizate ulterior la întocmirea Documentatiei Tehnice de Avizare a lucrărilor de reabilitare.

Metoda de calcul pentru stabilirea necesarului anual de căldură pentru încălzire al unei clădiri are la bază întocmirea unui bilant energetic care include următorii termeni (se ia în considerare numai căldura sensibilă):

- pierderile de căldură prin transmisie şi ventilare de la spatiul încălzit către mediul exterior;
- pierderile de căldură prin transmisie şi ventilare între zonele învecinate;

- degajările interne de căldură;
- aporturile solare;
- pierderile de căldură aferente producerii, distributiei, cedării de căldură şi aferente reglajului instalatiei de încălzire;
- energiile introduse în instalatia de încălzire, inclusiv energia recuperată.

În functie de tipul instalatiei de încălzire, în bilant se va introduce dacă este cazul şi aportul surselor alternative, fiind inclusă energia obtinută din diverse surse regenerabile (panouri solare, pompe de căldură etc.).

Metodologia de calcul privind performanta energetică a clădirilor Mc001–2006 a fost elaborată pebaza standardelor europene şi contine un volum foarte mare de informatii. Metodologia acoperă toate tipurile de clădiri echipate cu sisteme diverse de instalatii, ceea ce a necesitat introducerea unor detalieri şi explicatii suplimentare.

Breviarul de calcul al performantei energetice a clădirilor are ca obiectiv prezentarea unui material concis şi sistematizat, bazat pe scheme generale care ajută utilizatorii în aplicarea Metodologiei Mc001-2006 atât pentru clădirile noi cât şi pentru cele existente.

Breviarul preia din Metodologia Mc001 o serie de relatii de calcul necesare pentru a întelege schemele generale şi etapele care trebuie parcurse. Pentru valorile parametrilor de calcul se fac trimiteri la Metodologia de calcul Mc001 şi la anexele cuprinse în această lucrare.

În ceea ce privește ciclul de viață, costul unei clădiri cuprinde următoarele aspecte:

• Costul controlării emisiilor atmosferice.
• Costul resurselor în timpul extracției și fabricației produsului. De exemplu, costul energiei, transportului, ambalării, deșeurilor și emisiilor.
• Costul tratării și eliminării deșeurilor.
• Costul taxelor ecologice.
• Costul măsurilor de reabilitare a poluării.
• Costul gestionării ecologice.
• Costul utilităților, de exemplu apă, electricitate și gaz.

2. PREZENTAREA GENERALA A CLADIRII

2.1. Elemente de alcatuire arhitecturala

Analiza energetică presupune ca pe baza informatiilor privind:
- zona climatică în care este amplasată clădirea, inclusiv vecinătătile,
- tipul clădirii conform clasificării din capitolul I al Breviarului de calcul,
- caracteristicile termo-tehnice ale elementelor de constructie care alcătuiesc

-anvelopa clădirii, starea şi configuratia acestora,
- tipurile instalatiilor interioare existente şi starea acestora, caracteristicile tehnice şi -regimul lor de functionare, precum şi starea acestora,
-să se calculeze estimativ şi în conditii normale de functionare, toate consumurile energetice anuale globale (MWh/an) şi specifice (kWh/m2 ,an) ale sistemelor de instalatii cu care clădirea este echipată. Toate informatiile necesare calculelor de consumuri energetice vor fi culese atât direct pe teren cât şi din documentatia tehnică existentă (Cartea Tehnică a Constructiei). Formulele aplicabile fiecărui caz în parte sunt prezentate detaliat în Metodologia Mc001, părtile P I şi P II.

Încadrarea clădirii, conform legislaţiei în vigoare;
- perioada când a fost proiectată construcţia: 1975
- numărul de nivele: S_t+P+E
- sistemul structural:

Clădirea actuală este realizată din fundaţii izolate din beton armat sub talpi cu adancimea de fundare de aproximativ 2.20 – 2.30 m . Cadre din beton armat combinate cu diagfragme de beton armat . Planseu de beton armat. Acoperis de tip sarpanta din lemn cu invelitoare din tigla

În conformitate cu criteriile enumerate mai sus, conform normativului P 100 - 92, tab. 11.2 clădirea se încadrează în grupa de construcţii A.4.

Zona şi amplasamentul;
- Clădirea se află in Municipiul Arad, strada Poetului , nr. 89b
Elementele caracteristice privind amplasarea clădirii sunt următoarele:
-zona climatică: 1, conf hărţii de zonare climatică a României, fig. AI din SR 1907-1, Te = -12°C;
-zona eoliana: IV - conform harţii de încadrare a localităţilor in zonele eoliene, Fig.4 din SR 1907/1-97;
-poziţia fata de vânturile dominante: amplasament moderat adăpostit pentru faţade;
-amplasare faţă de clădirile învecinate: conform planului de situaţie;
-clasa de importanta a construcţiei după "Cod de proiectare. Proiectarea structurilor pentru construcţii" CR 0-2005: clasa 3;
-clasa de importanţă şi de expunere la cutremur conf. P100 - 2006: clasa III;
- tamplarie metalica (ochiuri metalice fara deschidere),
- invelitoare in doua ape, inalta, realizata din ISOPAN, sprijinit pe structuri metalice improvizate,
- jgeaburi si burlane metalice,
- fundatii locale, in zonele de fixare a stalpilor metalici, realizati din profile

- jgeaburi si burlane metalice,
- fundatii locale, in zonele de fixare a stalpilor metalici, realizati din profile

Gradinita este racordata la caldura la sistemul centralizat de distributie a acesteia . Instalatiile interioare atat cele termice cat si cele sanitare o sa fie inlocuite , fiind necesare lucrari generale de reabilitare .

Exista mai multe grupuri sanitare separate pentru fete si baieti , dotate cu lavoar si vase de wc . Apa calda este asigurata de la agentul termic asigurat centralizat .

2.2. Elemente de alcatuire de structura de rezistenta

Peretii exteriori sunt realizati din diverse tipuri de caramizi, acoperiti cu tencuiala, rezultand o grosime relativ uniforma a acestora de circa 20cm. Cladirea nu are niciun fel de termoizolatiei.

O buna conformare în raport cu actiunea seismica este conditionata de satisfacerea urmatoarelor cerinte:

- adoptarea unor forme în plan care sa evite disimetrii pronuntate în distributia maselor si a rigiditatilor;
- dispunerea cât mai simetrica a stâpilor de rezistenta în raport cu axele principale ale structurii;
- distribuirea cât mai uniforma a stâlpilor de rezistenta sau a diafragmelor în planul cladirii la distante care sa permita planseelor sa-si îndeplineasca în bune conditiuni rolul de saiba (de unificare si coordonare a deplasarilor la fiecare nivel al cladirii);

2.3. Instalatia de incalzire si de preparare a apei calde de consum

Gradinita este racordata la caldura la sistemul centralizat de distributie a acesteia . Instalatiile interioare atat cele termice cat si cele sanitare o sa fie inlocuite , fiind necesare lucrari generale de reabilitare .

Exista mai multe grupuri sanitare separate pentru fete si baieti , dotate cu lavoar si vase de wc . Apa calda este asigurata de la agentul termic asigurat centralizat .

Conform Certificatului de Performanta Energetica la Gradinita PALATUL FERMECAT **consumul anual specific de energie (Kwh/mpan) este de 224,71** din care consumul **anual specific de energie pentu incalzire este de 121,61 (Kwh / mpan) .**

Pentru prepararea apei calde menajere se propune realizarea unui sistem cu panouri solare pentru ACM, care sa asigure o parte din energia necesara incalzirii ACM din energie regenerabila (solara).

Calculul energiei regenerabile (solara) propusa a fi folosita la preparare ACM

Dimensionarea instalatiei pentru incalzirea ACM prin folosirea energiei solare se face plecand de la numarul de persoane ce utilizeaza aceasta resursa, precum si timpul utilizarii resursei. In cazul Gradinitei PALATUL FERMECAT din municipiul Arad avem un numar de 228 de copii si 29 profesori si personal angajat.

Un consum casnic mediu este de 50 litri apa calda / persoana / zi.

Capacitatea zilnica de incalzire a unui panou solar, montat intr-un circuit de prepararea ACM este de 75 litri / mp panou solar (temperatura apei este de 55 – 60 °C) in functie de nivelul radiatiei solare.

Cantitatea medie de radiatie solara este :

LUNA	IAN	FEB	MAR	APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
Kwh/mp/zi	1,26	1,94	2,91	3,94	5,03	5,60	6,15	5,53	4,15	2,58	1,37	1,10

Media insolatiei pemtru perioada cu activitate solara este de 2,86, kwh / mp / zi si avand in vedere faptul ca randamentul panourilor solare in prezent este minim garantat de producatori la o valoare de 95%, va rezulta o valoare medie a insolatiei de 2,71 kwh/mp/zi, pentru perioada de activitati scolare din timpul anului si anume perioada : septembrie – decembrie, respectiv ianuarie - iunie.

Folosind panouri solare cu o suprafata de minim 2,4 mp (dimensiune comuna pe piata panourilor solare), pentru a acoperi un necesar de minim 10% din energia primara folosita este necesar sa se foloseasca un numar de 26 panouri solare, avand in acest fel cantitatea de energie regenerabila produsa :

26 panouri solare x 2,4 mp / panou solar x 2,71 kwh / mp / zi = 172,52 kwh / zi ceea ce inseamna **62.972,20 kwh / an.**

Avand in vedere faptul ca suprafata utila a Gradinitei PRIETENIEI din municipiul Arad este de 1.652,68 mp va rezulta urmatorul consum specific din resurse regenerabile : 62.972,20 kwh / an : 2.652 mp = **38,11 Kwh / mp / an (va reprezenta circa 53,8% din necesarul de consum energetic pentru producerea ACM).**

Dupa cum se poate observa acest consum de 38,11 kwh / mp / an din resurse regenerabile (energie solara – pentru incalzire ACM) reprezinta 21,28 % din consumul total de energie primara al cladirii Gradinita PRIETENIEI din municipiul

Arad, care este de 224,71 kwh / mp / an - la inceputul implementarii proiectului (fara reabilitarea termica).

Instalatia, pe langa panourile solare, va fi completata cu urmatoarele echipamente:

- un buffer de 3000 litri;
- controller solar;
- grup de pompare solar;
- un schimbator de caldura in placi de 40Kw;
- o vana cu trei cai ce va asigura un debit de ACM constant la o temperatura pre-determinata;

2.4. Evaluare

Construcţia în ansamblu se prezinta in stare de inceput de degradare fizica la toate punctele de finisaj, acoperis,hol.Se vad urme de infiltratii de apa meteorica in mai multe incaperi la plafon.Vopsitoriile de pe fatade sunt sterse, tencuiala fiind deja crapata in multe locuri.

Evacuarea apelor pluviale se face prin sistemul clasic de evacuare prin burlane si jgeaburi din tabla zincata.

Cele de mai sus se constitue ca MOTIVATIE pentru elaborarea expertizei, in conformitate cu Legea 10/95 si conform O.G Nr. 29/30.0l.2000, CONDITIONAT, avand in vedere exploatarea necorespunzatoare din punct de vedere energetic, precum si nerespectarea conditiilor de calitate ale realizarii si exploatarii constructiei, in scopul reabilitării termice a fondului construit existent si stilllulârii economiei de energie.

3. RAPORTUL DE EXPERTIZA

3.1. Informatii generale:

Clădirea se află in ,conform SR 190711-97, 190712-97, zona climatica la care temperatura ext = -12gr..C considerand o umiditate exterioara relativa de 60%. Coeficientul global de izolare termica este un nivel conventional al nivelului de performanta termoenergetica de iarna al unei cladiri in ansamblul ei, sau a unei parti de cladire distincta din punct de vedere functional.

Pe langa performanta tennoenergetica globala, cladirea in ansamblul ei si elementele de inchidere sa raspunda si celorlalte criterii de performanta privind atat

confortul interior din punct de vedere termotehnic, cat si transferul de caldura si masa prin elementele de inchidere.

V -volumul cladirii – 6252.45[m3]
Vloc – volumul locuibil al cladirii – 5540.10[m3]
Vine - volumul incalzit al cladirii – 5540.10[m3]

Calculul performantei energetica a cladirilor presupune parcurgerea a 2 etape principale:

1.Determinarea caracteristicilor termice a anvelopei cladirii (partea de constructii);
2.Determinarea necesarului de energie pentru incalzirea cladirii, pentru prepararea apei calde de consum si pentru iluminat (partea de instalatii).

Principalele etape care urmeaza a fi parcurse sunt urmatoarele:

Constructii:

1.Determinarea rezistentelor termice corectate pentru toate elementele de anvelopa prin care se pierde caldura(R');
2.Determinarea cuplajului termic corectat ((LbL));
3.Calculul aporturilor energetice (Qg) reprezentand suma dintre sursele interne (Qi) si aportul radiatiei solare prin ferestre (Qs);

Instalatii:

4.Determinarea pierderilor de caldura ale cladirii prin anvelopa (QL);
5.Determinarea necesarului de energie pentru incalzirea cladirii (Qh);
6.Determinarea totalului pierderilor de caldura datorate instalatiei de incalzire inclusiv pierderile de caldura recuperate (Qth);
7.Determinarea caldurii recuperate de la sistemul de incalzire si a caldurii recuperate de la subsistemul de incalzire: coloane + racorduri (Qrhh);
8.Determinarea caldurii recuperate de la sistemul de distributie apa calda pe perioada de incalzire (Qrhw);
p1- starea subsolului tehnic - 1
p2- usa de intrare in cladire - 1
p3- starea elementelor de inchidere mobile -
p4- starea armaturilor de inchidere si reglaj de la corpuri statice - 1
p5- intretinerea instalatiei de incalzire exterioara - 1
p6- existenta armaturilor de separare si golire a coloanelor de incalzire - 1.03
p7 - existenta echipamentelor de masura pentru decontarea consumurilor de caldura - 1.15

p8 - starea finisajelor exterioare ale peretilor exteriori - 105
p9- starea peretilor exteriori in functie de gradul de urniditatea al acestora - 1.02
p1 0- starea acoperisului de peste pod - 1.1
p11- starea cosurilor de evacuare a fumului - 0
p12- existenta sistemului de ventilare organizata - 1.06

Denumire	Material	Grosime [m]	Â.[w/mk]	Coeficient depreciere
ZIDARIE CARAMIDA PLINA 30 CM	Zidarie din caramizi pline	0.3	0.8	1
	Tencuiala din mortar si var	0.05	0.72	1
ZIDARIE CARAMIDA PLINA 35 CM	Tencuiala din mortar si var	0.02	0.7	1.04
	Zidarie din caramizi pline	0.35	0.8	1.02
	Tencuiala din mortar si var	0.03	0.87	1.05

Plansee
Stratificatie plansee

Denumire	**Material**	**Grosime [m]**	**Â[w/mk]**	**Coefficient depreciere**
Pod vechi	Pin si brad-perpendicular pe fibre	0.06	0.17	1
	Zgura expandata 900	0.2	0.31	1
	Mortar de ciment si var	0.015	0.87	1
	Sapa egalizare	0.04	0.46	1
PARDOSEALA CIMENT	SAPA DE CIMENT SCLIVISIT	0.06	0.46	1.03
	BETONB100	0.12	1.62	1
	PIETRIS	0.2	0.7	1
	ARGILA	0.5	1.2	1
PARDOSEALA GRESIE	GRESIE	0.01	2.03	1
	SAPA DE CIMENT	0.05	0.46	1

	BETONB100	0.12	1.62	1
	PIETRIS	0.2	0.7	1
	ARGILA	0.5	1.2	1
PARDOSEALA DUSUMEA	DUSUMEA	0.022	0.17	1.02
	SAPA DE CIMENT	0.05	0.46	1
	BETONB100	0.12	1.62	1
	PIETRIS	0.2	0.7	1
	ARGILA	0.5	1.2	1

Denumire	Material	orientare	Suprafata	R[m²KJW]
Fereastra 1	PVC	E	9.2	0.55

Date intrare incalzire:
Ttur=65 [aC]
Tretur=50[°C]
nem=0.93
nec=0.94
eem=57.5[°C]
th=5247.757 [ore]

Date intrare consum apa calda:
Tac=40 [0C]
Tar=10 [0C]
a=75 [11 om zi]
numar utilizatori = 4
th = 8760.96[ore] - durata in ore de livrare a apei calde intr-un an fl=1.3
f2=1.05

Date intrare consum iluminat:

Tip apartament	Suprafata [m²]	Nr. apartamente	Bai iluminate natural
14.8	195	1	Da

	superior		vitrate	
406.6036	227.4986	251.5357	57.38181	0.7859327

ΣbL [w/k]

Perete	Planseu superior	Planseu inferior	Elemente vitrate	total
406.6036	227.4986	251.5357	57.38181	943.0197

Note energetice ale cladirii:

CLADIREA REALA cu consum specific de caldura pentru incalzire, apă caldă de consum si iluminat: qT = 224,71 kWhl/mp/an, i se atribuie nota : 74,63

CLADIREA DE REFERINTA cu consum specific de caldura pentru incalzire, apă caldă de consum si iluminat: qT = 116,08 kWhl/mp/an i se atribuie nota : 92,97

Clădirea de referinţă - determinarea caracteristicilor clădirii de referinţă:
• Forma geometrică, volumul şi suprafaţa totală a anvelopei -aceleaşi ca şi cladirea reală
• Suprafata elementelor de constructie transparente (ferestre, luminatoare, pereti exteriori vitrati) pentru cladiri de locuit este identica cu cea aferenta cladirii reale;
• Rezistentele termice corectate ale elementelor de constructie din componenta anvelopei cladirii sunt urmatoarele:

- Pereti exteriori opaci verticali: RPE = 1,40 m2K / W
- Tâmplarie exterioara: RF = 0,50 m2K / W
- Terasa exterioara: RTE = 3,00 m2K / W
- Perete exterior orizontal (inferior): RPePd = 4,50 m2K / W

Celelalte rezistente termice se considera ca în cazul cladirii reale.
• Valorile absorbtivitatii la radiatia solara a elementelor de constructie sunt urmatoarele:
-perete exterior opac vertical: αabsPe = 0,40,
-terasa exterioara / acoperis: αabsT = 0,60;
• Factorul optic al elementelor de constructie exterioare vitrate este (ατ)= 0,26;
• Factorul mediu de însorire al fatadelor are valoarea corespunzatoare cladirii reale;
• Numarul de schimburi de aer din spatiul încalzit este de 0,5 h-1 (tâmplarie exterioara cu garnituri speciale de etansare, ventilare de tip controlat);
• Sursa de caldura pentru încalzire si preparare a apei calde de consum este statie termica compacta racordata sistemul districtual de alimentare cu caldura;
• Sistemul de încalzire este de tipul încalzire centrala cu corpuri statice, dimensionate conform SR 1907 si STAS 1797/2;
• Instalatia de încalzire interioara este dotata cu elemente de reglaj termic si hidraulic atât la baza coloanelor de distributie (în cazul cladirilor colective), cât si la nivelul corpurilor statice; de asemenea, fiecare corp de încalzire este dotat cu repartitoare de

costuri de încalzire;

• Instalatia de apa calda de consum este dotata cu debitmetre înregistratoare montate pe punct de consum de apa calda;

• Nu exista pierderi de fluid în instalatiile interioare;

• Conductele de distributie din spatiile neîncalzite (sunt izolate termic cu spuma poliuretanica λiz = 0,045), având o grosime de 3,5 cm;

• Coeficientul de penalizari ale notei energetice p0 = 1,00.

ENERGIA FINALA - PRIMARA conform Raportului de Audit

	factor conversie in energie primara	Consum specific energia finala (din certificatul de performanta energetica)				Consum total anual specific de energie finala [kWh/mp,an]	Consum total anual specific de energie primara [kWh/mp,an]	Indicele de emisii echivalent CO2 [kg CO2/mp,an]	Consum total anual de energie finala/primara [kWh/an]
		incalzire [kWh/mp, an]	acm [kWh/mp, an]	iluminat [kWh/mp, an]	climatizare [kWh/mp, an]				
gaze naturale	1,17	121,61	86,82						
electricitate SEN	2,62			16,28					
energie racire									
energie finala						224,71		47,60	371.373,72
energia primara		142,28	101,58	42,65	0,00		286,52	47,60	473.520,42

ENERGIA FINALA – PRIMARA – dupa implementare masuri – fara RES

	factor conversie in energie primara	Consum specific energia finala (dupa aplicarea masurilor/pachetelor de masuri, fara/cu RES)				Consum total anual specific de energie finala [kWh/mp,an]	Consum total anual specific de energie primara [kWh/mp,an]	Indicele de emisii echivalent CO2 [kg CO2/mp,an]	Consum total anual de energie finala/primara [kWh/an]
		incalzire [kWh/mp, an]	acm [kWh/mp, an]	iluminat [kWh/mp, an]	climatizare [kWh/mp, an]				
gaze naturale	1,17	48,35	51,45						
electricitate SEN	2,62			16,28					
energie racire									
energie finala						116,08		25,33	191.843,09
energia primara		56,57	60,20	42,65	0,00		159,42	25,33	263.469,58

ENERGIA FINALA – PRIMARA – dupa implementare masuri – cu RES

energie finala utilizand surse regenerabile de energie (peleti si PV)		0,00	38,11	0,00		38,11	10,67	1,49	62.983,63
energie finala utilizand surse fosile		48,35	13,34	16,28	0,00	77,97		18,44	128.859,46
energie primara utilizand surse fosile							114,83	19,93	189.778,73
total energie primara (surse regenerabile si fosile)							125,50	21,41	207.414,15
% utilizare surse regenerabile din total consum energie primara dupa implementarea masurilor									21,28%

CONCLUZII

In urma introducerii datelor si rularii programului TERMOEXPERT a rezultat un consum anual specific pentru incalzire de 224,71 kWhl/mp/an (respectiv valori ale rezistentelor medii corectate ale elementelor de anvelopa inferioare celor normate minime, coeficientul global de izolare termica G>GN), deci in concluzie trebuie prevazute solutii de reabilitare termica pentru reducerea acestui consum.

3.2. Informatii privind constructia

Sd- suprafata desfasurata - 2817 [m2]

Sloc - suprafata locuibila – 2.652,68 [m2]

Sine - suprafata spatiilor incalzite – 2.652,68 [m2]

Su - suprafata utila – 2.817,68 [m2]

v - volumul cladirii – 6.452[m3]

Vloc – volumul locuibil al cladirii – 5.540,10[m3]

Vine - volumul incalzit al cladirii – 5540.10[m3]

Descrierea generala a constructiei

Evaluarea performantei energetice a constructiei

Calculul performantei energetica a cladirilor presupune parcurgerea a 2 etape principale:

1.Determinarea caracteristicilor termice a anvelopei cladirii (partea de constructii);

2.Determinarea necesarului de energie pentru incalzirea cladirii, pentru prepararea apei calde de consum si pentru iluminat (partea de instalatii).

Principalele etape care urmeaza a fi parcurse sunt urmatoarele:
Constructii:
1. Determinarea rezistentelor termice corectate pentru toate elementele de anvelopa prin care se pierde caldura(R');
2. Determinarea cuplajului termic corectat ((I:bL));
3. Calculul aporturilor energetice (Qg) reprezentand suma dintre sursele interne (Q;) si aportul radiatiei solare prin ferestre (Qs);

Instalatii:
1. Determinarea pierderilor de caldura ale cladirii prin anvelopa (Qd;
2. Determinarea necesarului de energie pentru incalzirea cladirii (Qh);
3. Determinarea totalului pierderilor de caldura datorate instalatiei de incalzire inclusiv pierderile de caldura recuperate (Qlh);
DI2 - 192 [zile] si Te = -12[°C]

Factori de penalizare ai cladirii initiale

po = 1.479 dupa cum urmeaza
p 1- starea subsolului tehnic - 1
p2- usa de intrare in cladire - 1
p3- starea elementelor de inchidere mobile -
p4- starea armaturilor de inchidere si reglaj de la corpuri statice - 1
p5- intretinerea instalatiei de incalzire exterioara - 1
p6- existenta armaturilor de separare si golire a coloanelor de incalzire - 1.03
p7 - existenta echipamentelor de masura pentru decontarea consumurilor de caldura - 1.15
p8 - starea finisajelor exterioare ale peretilor exteriori - 1.05
p9- starea peretilor exteriori in functie de gradul de umiditatea al acestora - 1.02
p 1 0- starea acoperisului de peste pod - 1.1
p 11- starea cosurilor de evacuare a fumului - 0
p12- existenta sistemului de ventil are organizata - 1.06

Componenta elemente de anvelopa :
Pereti
Stratificatie pereti

Denumire	Material	Grosime [m]	Â[w/mk]	Coeficient depreciere
ZIDARIE CARAMIDA	Zidarie din caramizi pline	0.3	0.8	1

Plansee

Stratificatie plansee

Denumire	Material	Grosime [m]	o [w/mk]	Coefficient depreciere
Pod vechi	Pin si brad-perpendicular pe fibre	0.06	0.17	1
	Zgura expandata 900	0.2	0.31	1
	Mortar de ciment SI var	0.015	0.87	1
	Sapa egalizare	0.04	0.46	1
PARDOSEALA CIMENT	SAPA DE CIMENT SCLIVISIT	0.06	0.46	1.03
	BETONB100	0.12	1.62	1
	PIETRIS	0.2	0.7	1
	ARGILA	0.5	1.2	1
PARDOSEALA GRESIE	GRESIE	0.01	2.03	1
	SAPA DE CIMENT	0.05	0.46	1

Elemente vitrate

Material	R [ml/k]	gi
PVC	0.55	0.75
PVC	0.55	0.75

Denumire	Material	orientare	Suprafata	*R[mlK/W]*
Fereastra 1	PVC	E	9.2	0.55

Date intrare incalzire

Ttur=65 [0C]
Tretur=50[°C]

nem=0.93
nec=0.94

aprilie	30	13.95	20	18.74508	30
Mai	31	21.2	20	18.74508	6.035217
iunie	30	25.55	20	18.74508	0
iulie	31	27.85	20	18.74508	0
august	31	27.55	20	18.74508	0
septembrie	30	22.65	20	18.74508	0.6213235
octombrie	31	14.7	20	18.74508	31
noiembrie	30	6.9	20	18.74508	30
decembrie	31	-0.3	20	18.74508	31

Total Dz=218.6565 [zile]

Oem =5.878487 [0C]

Dz (ti-Oem) = 3087.761[°C]

Caracteristici termice ale constructiei

Arii anvelopa [m2]

Pereti	Plansee supenoare	Plansee inferioare	Elemente vitrate	Total	*AN* (llm)	G[w/m'k]
195.84	257	256.75	31.56	741.15	1.567742	2.164753

Cladire nereabilitata

Rezistenta termica corectata [m2k/w]

Perete	Planseu superior	Planseu inferior	Elemente vitrate	total
406.6036	227.4986	251.5357	57.38181	0.7859327

Qdkwhlan]	Qg[kwhlan]	Qh[kwhlan]	. Qth[kwhlan]	Qfb[kwhlan]	qincjkwh/nr'an]
75664.23	6300.868	69363.37	9648.348	79011.72	509.753

Aporturi energetice pentru incalzire cladirea de referinta:

Qi [kwhlan] =3253.609Qs[kwhlan] =3047.259

Consumuri pentru incalzire cladire de referinta:

QL[kwhlan]	Qg[kwhlan]	Qh[kwhlan]	Qth[kwhlan]	Qfh[kwhlan]	qinc [m'an]
30713.27	6300.868	24412.41	3395.731	27808.14	179.4073

Consumuri preparare apa calda menajera :
Sem=8760.96 [°C]
Vac =109.5 [m3]
Vacc=39.96749 [m3]
Qac=3752.862 [kwhlan]
Qacc= 913. 1962[kwhlan]

Consumuri iluminat
Sv= 70.3 [m2]
Sv/Sinc = 0.4535484
Wil =3174.6 [kwh/an]
wil= 20.48129[kwh/m2an]

combinatie	Solutie perete	Solutie planseu superior	Solutie planseu inferior	Solutie ferestre	Ns[ani]
Pachet 1	1 POLISTRIEN EXPANDAT 10 CM EPS AF PLUS AUSTROTHERM	I1.Vata minerala 10 cm	0 FARA IZOLATIE	PVC	25
Pachet 2	2.POLISTIREN EXPANDAT 15 CMEPSAF AUSTROTHERM	33.Vata minerala 20 cm	21.POLISTIREN EXTRUDAT 5 CMXPS 30 INF	PVC	25
Pachet 3	1 POLISTRIEN EXPANDAT 10 CM EPSAF PLUS AUSTROTHERM	33.Vata minerala 20 cm	II.POLISTIREN EXTRUDAT 2,5 CM XPS 30 INF	PVC	25

Cladire reabilitata:

Rezistenta termica corectat [rrr'k/w]

Denumire solutie	Perete	Planseu superior	Planseu inferior	Elemente vitrate	total
Pachet 1	3.606648	3.402405	1.029213	0.55	1.697243
Pachet 2	5.169148	5.675132	2.457685	0.55	3.024834
Pachet 3	3.606648	5.675132	1.743399	0.55	2.436097

Denumire solutie	Perete	Planseu superior	Planseu inferior	Elemente vitrate	total
Pachet 1	3.606648	3.402405	1.029213	0.55	1.697243
Pachet 2	5.169148	5.675132	2.457685	0.55	3.024834
Pachet 3	3.606648	5.675132	1.743399	0.55	2.436097

Cladire reabilitata

Denumire solutie	Perete	Planseu superior	Planseu inferior	Elemente vitrate	total
Pachet 1	3.606648	3.402405	1.029213	0.55	1.697243
Pachet 2	5.169148	5.675132	2.457685	0.55	3.024834
Pachet 3	3.606648	5.675132	1.743399	0.55	2.436097

Analiza eficientei economice a lucrarilor de interventie

Indicatori economici : preturile unitare luate in considerare

combinatie	perete	Planseu superior	Planseu inferior	Elemente vitrate	Total
Pachet 1	33	27	0	80	140
Pachet 2	42	38	25	80	185
Pachet 3	33	38	18	80	169

3.3. Determinarea temperaturilor interioare rezultante medii a zonelor principale

Temperatura interioara rezultanta medie a zonei principale: si este identica cutemperatura interioara medie de calcul a cladirii determinata cu SR 4839-97 rel (4): i pentru încaperile ce alcatuiesc aceasta zona:

$$\Theta i = 18,67\ °C$$

3.4. Determinarea temperaturii reduse din spatiul incalzit

Prin folosirea formulei specifice de calcul avem: Tir=17,38°C

Solutii recomandate pentru instalatiile aferente clădirii

- refacerea izolatiei conductelor de distributie agent termic încălzire şi apă caldă de consum aflate în subsolul clădirii
- montare robineti cu termostat pe racordul corpurilor de încălzire
- montare debitmetre la punctele de consum apă caldă şi apă rece
- montare sistem panouri solare pentru aport la ACM
- montarea becurilor economice în locul celor incandescente
- asigurarea calităţii aerului interior prin ventilare naturală sau ventilare hibridă a apartamentelor (introducere permanentă aer exterior prin orificii pe fatade şi evacuare aer interior prin băi şi grupurisanitare)

3.5. Determinarea temperaturilor exterioare echivalente

Temperaturi Exterioare Echivalente ale peretilor exteriori opaci si terasei: tEPe [NP 048/2000 rel (11)]

Temperaturi Exterioare Echivalente ale peretilor exteriori vitrati ai anvelopei: tEF

3.6. Temperatura exterioara virtuala a cladirii

Luna	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Tev	-0,42	1,39	4,51	8,53	11,88	14,08	14,85	14,75	11,85	7,79	3,84	0,90

3.7. Determinarea numarului de schimburi de aer total :na

na=0.5 schimburi / ora

3.8. Determinarea numarului corectat de grade-zile pentru încalzire

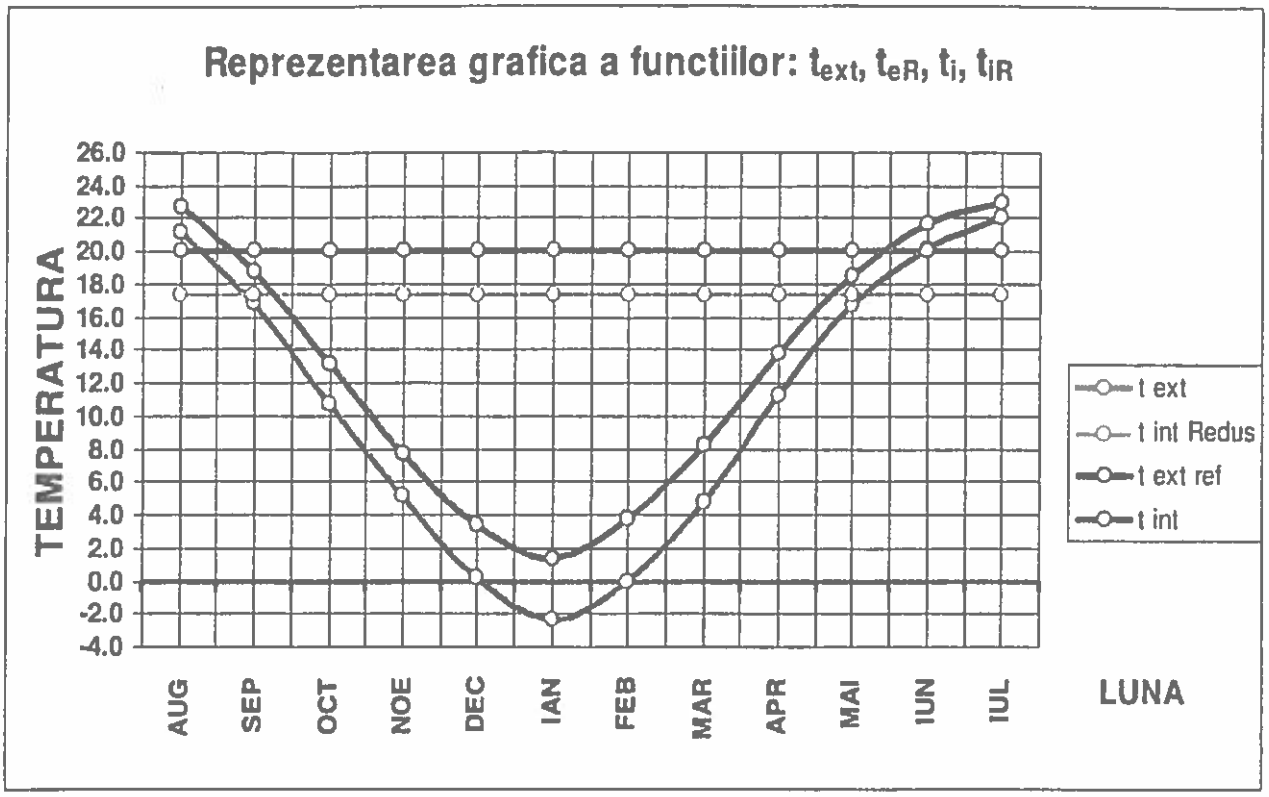
Începutul si sfarsitul sezonului de încalzire se determina din verificarea conditiei de identitate între temperatura interioara redusa din spatiul încalzit, tiR si temperatura exterioara
de referinta caracteristica spatiului încalzit, teR.
Se determina utilizând doua metode si o combinatie a celor doua:

A. metoda grafica:
B. metoda analitica.
C. metoda grafo-analitica.

Reprezentarea grafica a functiilor: text, ter, ti, tir, ca functii de timp.

Metoda grafica
În urma calculelor a rezultat urmatorul tabel:

LUNA	Text	Ter	Ti	Tir
	°C	°C	°C	°C
AUGUST	21,2	21,24	20	17,83
SEPTEMBRIE	16,9	16,96	20	17,83
OCTOMBRIE	10,8	10,88	20	17,83
NOIEMBRIE	5,2	5,25	20	17,83
DECEMBRIE	0,2	0,29	20	17,83
IANUARIE	-2,4	-2,26	20	17,83
FEBRUARIE	-0,1	0,07	20	17,83
MARTIE	4,8	4,96	20	17,83
APRILIE	11,3	11,4	20	17,83
MAI	16,7	16,76	20	17,83
IUNIE	20,2	20,24	20	17,83
IULIE	22,0	22,0	20	17,83



Metoda analitica

In urma calculelor a rezultat urmatorul tabel:

LUNA	Numar	Ter	Tir	DzK	NgzK
	zile	°C	°C	zile	grade-zile
AUGUST	31	21,24	17,83	0	0
SEPTEMBRIE	30	16,96	17,83	21	18,27
OCTOMBRIE	31	10,88	17,83	31	215,46
NOIEMBRIE	30	5,25	17,83	30	377,4
DECEMBRIE	31	0,29	17,83	31	543,74
IANUARIE	31	-2,26	17,83	31	622,79
FEBRUARIE	28	0,07	17,83	28	497,28
MARTIE	31	4,96	17,83	31	399,28
APRILIE	30	11,4	17,83	30	182,9
MAI	31	16,76	17,83	25	26,75
IUNIE	30	20,24	17,83	0	0
IULIE	31	22,0	17,83	0	0

Avem astfel : Dz = 258 zile si Ngz = 2894,17

3.9. Determinarea aporturlor interioare de caldura

Pentru cladirea studiata avem total aporturi interioare = 1.372,16 W

3.10. Penalizari

Cladirii studiate i-au fost aplicate urmatoarele penalizari:

p 1- starea subsolului tehnic - 1
p2- usa de intrare in cladire - 1
p3- starea elementelor de inchidere mobile -
p4- starea armaturilor de inchidere si reglaj de la corpuri statice - 1
p5- intretinerea instalatiei de incalzire exterioara - 1
p6- existenta armaturilor de separare si golire a coloanelor de incalzire - 1.03
p7 - existenta echipamentelor de masura pentru decontarea consumurilor de caldura - 1.15
p8 - starea finisajelor exterioare ale peretilor exteriori - 1.05
p9- starea peretilor exteriori in functie de gradul de umiditatea al acestora - 1.02
p 1 0- starea acoperisului de peste pod - 1.1
p 11- starea cosurilor de evacuare a fumului - 0
p12- existenta sistemului de ventil are organizata - 1.06

Obtinem **P0 = 1,479** si astfel avem urmatoarele recomandari pentru reducerea costurilor prin imbunatatirea performantei energetice a cladirii:

- Anveloparea peretilor exteriori ai cladirii
- Reabilitarea acoperisului si termoizolarea podului cladirii

4. CERTIFICATUL ENERGETIC

Certificatul energetic este un document de informare ce ofera date cu privire la performanta energetica a unei cladiri, performanta evidentiata prin consumurile specifice ale acesteia. Prin acest Certificat Energetic cladirile sunt incadrate in clase de consum energetic si li se ofera note energetice.

Certificatul Energetic (Certificatul de Performanta Energetica) este un document tehnic cu caracter informativ, care atesta performanta energetica a cladirii prin compararea acesteia cu cladirea de referinta stabilita prin metodologie , precum si

incadrarea cladirii intr-o clasa de performanta energetica. (definitia din Metodologia MC-001/2006)

Certificatul energetic este o cerinta a Uniunii Europene ce trebuia pusa in practica din 2007, de la aderare. Incepand cu acest an, certificatul a devenit obligatoriu la vanzarea sau inchirierea unui imobil in Romania.

Pornind de la caracteristicile reale ale sistemului constructie – instalatii aferente (stabilite printr-un audit energetic), certificatul energetic incadreaza cladirea in clase de performanta energetica si de mediu si acorda totodata locuintei o nota energetica care ofera proprietarului informatii privind consumul real de energie, deci la cat se ridica cheltuielile lunare de intretinere si cati bani va avea de cheltuit pentru a aduce casa la parametri optimi.

Astfel, cladirea este incadrata intr-una din cele sapte clase energetice, pornind de la clasa A caracterizata prin consumul cel mai scazut de energie, pana la clasa G corespunzatoare celui mai ridicat consum specific de energie.

In functie de performanta energetica avuta cladirile se clasifica in 7 clase pe o scala energetica, pornind de la clasa A caracterizata prin consumul cel mai scazut de energie, respectiv un consum de pana in 125 de kWh/mp/an, pana la clasa G corespunzatoare celui mai ridicat consum specific de energie, respectiv un consum de peste 820 kWh/mp/an.

Sistemul de notare e de la 1 la 100, nota calculata, dupa un criteriu bine stabilit, fiind cu atat mai mare cu cat cladirea are o eficienta energetica mai ridicata.
Conform Legii nr.372/2005, certificatul energetic al cladirii (denumirea completa fiind Certificat de Performanta Energetica) este un document tehnic care are caracter informativ si care atesta performanta energetica a unei cladiri.

Certificatul Energetic cuprinde valori de referinta prevazute in reglementarile tehnice in vigoare, care permit clientilor sa compare si sa evalueze performanta energetica a cladirii.

Certificatul Energetic poate fi insotit de recomandari de reducere a costurilor, prin imbunatatirea performantei energetice a cladirii.

Performanta energetica a cladirii reprezinta energia efectiv consumata pentru a raspunde necesitatilor legate de utilizarea normala a cladirii, necesitati care includ in principal: incalzirea, prepararea apei calde de consum, racirea, ventilarea si iluminatul. Performanta energetica a cladirii se determina pe baza unei metodologii de calcul si se exprima prin unul sau mai multi indicatori numerici care se calculeaza tinand cont de mai multi factori externi si interni ai cladirii: izolatia termica, caracteristicile tehnice ale cladirii si instalatiilor, amplasarea cladirii in raport cu factorii climatici exteriori, expunerea la soare si influenta cladirilor invecinate, sursele proprii de producere a energiei, climatul interior al cladirii, care influenteaza necesarul de energie.

Certificatul de performanta energetica in stare initiala este atasat acestui studiu.

5. CALCULUL COEFICIENTULUI GLOBAL DE IZOLARE TERMICA "G"

Prin prezentul memoriu tehnic se stabileste calculul coeficientului global de izolare termică (G) care exprimă pierderile totale de căldură la clădirile de locuit.Normativl 13/2002 - Proiectarea si executarea inslalatiilor de incalzire centrala;

Prezentul memoriu a fost intocmit respectand următoarele acte normative:

(1) C 107/3-05 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcţie al ci ădi ril or.

(2) C, 07/5-05 Normativ privind calculul 1ermotehnic al elementelor de constructie În contact cu solul.

(3) Cl 07/4-05 Ghid pentru calculul performanţelor terrnotehnice ale clădirilor de locuit

(4) Legea 10/95 - Privind asigurarea durabilitatii, siguranta in exploatare, funclionalitatea si calitatea constructiilor.

Considerente generale

Clădirea se află in ,conform SR 190711-97, 190712-97, zona climatica la care temperatura ext = -12gr..C considerand o umiditate exterioara relativa de 60%.

Coeficientul global de izolare termica este un nivel conventional al nivelului de performanta termoenergetica de iarna al unei cladiri in ansamblul ei, sau a unei parti de cladire distincta din punct de vedere functional.

Pe langa performanta tennoenergetica globala, cladirea in ansamblul ei si elementele de inchidere sa raspunda si celorlalte criterii de performanta privind atat confortul interior din punct de vedere termotehnic, cat si transferul de caldura si masa prin elementele de inchidere.

Calculul coeficientului global de izolare termica G

1..Baza de proiectare

- N. C10711-05 - Metodologia de calcul al periormantei energetice a cladirii.
- L MC001/1/2006 - Metodologie de calcul al periormantei energetice a cladirii.
- SR 1907-1-97 - Instalatii de Încălzire. Necesarul de căldură. Prescnptu de calcul.
- SR 1907-2-97 - Instalatii de Încălzire. Necesarul de căldură. Temperaturi interioare conventionale de calcul.

2.Premise de calcul

Verificarea criteriului de satisfacere a exigentei de pertormanta termoenergetica globala se face cu relatia:

G s GN [W/m3 K]
in care:
G - coeficient global de izolare termica;
GN - coeficient global de referinta.

Caracteristicile generale ale cladirii:
Cladire de locuit categoria 1 cu destinatie cladire de locuit, cu ocupare continua, aflata in zona climatica 2.

3.Calculul coeficientului global de izolare termică - G
Conform punctului 3.1 din Nrmalivul Cl0711-05 coeficientul de izolare termica globala G se calculeaza cu formula:

G= 1/V [(Σaj x Θj) x (Rej)] + 0,34 n [W / m3 K]
in care:
v - volumul interior incalzit al cladirii [m3];
Aj - aria suprafetei elementelor de constructie prin care se produce schimb de caldura [m2];
ej - factor de corectie a diferentei de temperatura:

v - volum corespunzator dimensiunilor exterioare ale cladirii [m3]; Ai - ariile suprafetelor exterioare [m2];
R'i - rezislentele termice specifice corectate [m2KΛ'\l]; T - factor de corectie al temperaturilor exterioare;

Rezulta: Gcalculat = 2.160419 W/mc*K
Coeficientul global normat de izolare termica pentru cladiri de locuit conform ST AS 1907 -2-97 se determina in functie de aria anvelopei /volum
NV = 1.567742 l/m
Coeficientul global norrnat de izolare termica Gn la cladiri de locuit nou construite, avand niveluri Gn = 0.95 [W/(mc*K)]
Rezulta ca: 0.95<> 2.160419 <=> Gn < G calculat

Cladirea NU este eficienta din punct de vedere energetic al izolarii.

6. MASURI DE REABILITARE PROPUSE

Auditul energetic s-a efectuat conform noii metodologii de auditare aprobate prin Ordinul nr.157/2007 al Ministerului Constructiilor, Transporturilor şi Turismului. Solutiile propuse corespund cerintelor din Ordonanta de Guvern OG 18/2009 care mentioneaza limitarea consumului specific de energie termica pentru incalzire la valoarea de 100 [kWh/m2an] si valori sporite ale rezistentelor termice corectate.

MĂSURI DE MODERNIZARE ENERGETICĂ A CLĂDIRII ŞI A INSTALATIILOR DE ÎNCĂLZIRE ŞI APĂ CALDĂ DE CONSUM

In cazul cladirii auditate s-au identificat urmatoarele solutii posibile de reabilitare:

Solutia 1 (S1) - Sporirea rezistentei termice a peretilor exteriori peste valoarea de 2,5 mpk/W prevazuta de norma metodologica de aplicare a OG 18/2009, prin izolarea termica a peretilor exteriori cu un strat de polistiren expandat ignifugat de 10 cm grosime, inclusiv protectia acestuia si aplicarea tencuielii exterioare. La aplicarea termosistemului se va acorda o atentie deosebita acoperirii puntilor termice existente.

Solutia 2 (S2) - Inlocuirea tamplariei existente din lemn şi metal de pe fatade, corespunzatoarecelor doua scari, cu tamplarie termoizolanta etansa cu rama din PVC, având minim 5 camere sigeamuri duble, tratate low-e şi eventual cu strat de Argon. Pentru asigurarea calitatii aerului interior si evitarea cresterii umiditatii interioare tamplaria va fi prevazuta cu fante higroreglabile.

Solutia 3 (S3) – Sporirea rezistentei termice a placii peste subsol peste valoarea minima de 1,25m2K/W prevazuta de norma metodologica de aplicare a OG 18/2009, prin fixarea, lipirea sau prinderea cu dispozitive mecanice a unui strat termoizolant realizat din placi din polistiren expandat de 10 cm grosime sau vata minerala. Stratul termoizolant se va cobora pe peretii laterali ai subsolului pe o inaltime de 0,9 m pentru a „inchide" puntile termice. Termoizolatia se va proteja cu o masa de spaclu armata cu plasa din fibra de sticla.

Solutia 4 (S4) – Sporirea rezistentei termice a terasei peste valoarea minima de 3,5 m2 K/W prevazuta de norma metodologica de aplicare a OG 18/2009, prin indepartarea straturilor exterioare pana la hidroizolatie si montarea unui nou strat termoizolant, de calitate si grosime corespunzatoare noilor cerinte. Stratul termoizolant poate fi alcatuit din:
- placi de polistiren expandat de inalta densitate, cu grosime de 10cm, protejate cu o şapă din mortar de ciment armată, sau

- placi de polistiren extrudat cu grosime de 10cm

Solutiile propuse formează împreună un pachet de solutii care răspunde cerintelor OG 18/2009

Solutii recomandate pentru instalatiile aferente clădirii

- refacerea izolatiei conductelor de distributie agent termic încălzire şi apă caldă de consum aflate în subsolul clădirii
-montare robineti cu termostat pe racordul corpurilor de încălzire
-montare debitmetre la punctele de consum apă caldă şi apă rece
-montarea becurilor economice în locul celor incandescente
- asigurarea calitătii aerului interior prin ventilare naturală sau ventilare hibridă a camerelor (introducere permanentă aer exterior prin orificii pe fatade şi evacuare aer interior prin băi şi grupuri sanitare)

Pachetul 1, P1 -> S1 + S2 + S3 + S4 – Cuplarea solutiei S1 cu solutia S2, S3 si S4 propune izolarea termica a peretilor exteriori, inlocuirea tamplariei existente vechi cu tamplarie termoizolanta etansa din PVC, sporirea rezistentei termice a placii peste subsol si sporirea rezistentei termice a planseului peste ultimul nivel.

Dupa cum s-a vazut si in partea de breviar de calcul, acesta s-a facut cu 3 variante de pachete aplicate cladirii studiate:

1. *Varianta 1(pachet 1), care inseamna izolare pereti exteriori cu polistiren expandat de 10 cm grosime, izolarea placii superioarae cu polistiren extrudat de 5 cm grosime,inlocuirea tamplariei exterioare cu PVC cu 3 foi de sticla (tripan), avand rezistenta termica R=0,69 mpKlW*

VARIANTA (1) PROPUSA PENTRU REALIZARE

2. Varianta 2(pachet 2), care inseamna izolare pereti exteriori cu polistiren expandat de 15 cm grosime, izolarea placii superioarae cu va ta minerala 20 cm grosime, izolarea placii inferioare cu polistiren extrudat de 10 cm grosime, inlocuirea tamplariei exterioare cu PVC cu 3 foi de sticla (tripan), avand rezistenta termica R=0,69 mpKlW

3. Varianta 3(pachet 3) , care inseamna izolare pereti exteriori cu polistiren expandat de 10 cm grosime, izolarea placii superioarae cu vata minerala 20 cm grosime,izolarea placii inferioare cu polistiren extrudat de 2,5 cm grosime inlocuirea tamplariei exterioare cu PVC cu 3 foi de sticla (tripan), avand rezistenta termica R=0,69 mpKlW

Caracteristici termotehnice ale materialelor folosite la izolarea cladirilor:

- Izolare termica integrata - peretii exteriori, prin natura utilizarii lor trebuie sa ofere protectie si izolare termica si sa asigure confortul locuitorilor pe durata unui intreg ciclu anual, prin sustinerea unei temperaturi interioare constante, cu umiditate controlata printr-o buna permeabilitate la vapori pe toata grosimea lor;
- Rigid si izolant - genereaza intotdeauna un bilant energetic performant;
- Inertia termica superioara - ajuta la reducerea si amortizarea fluxurilor de caldura care intra vara si ies iarna din casa, asigurand climatul interior confortabil pe tot parcursul anului. Asemeni unui fenomen adiabatic, in perioada de vara, caldura este retinuta la exterior, iar in perioada de iarna caldura este retinuta la interior, pentru o casa trainica cu un microclimat confortabil, sigur si sanatos.

Principalele proprietati ale materialelor termoizolante :

• conductivitatea termica – cat mai redusa- conductivitatea termica – cat mai redusa

• porozitatea si caracterul porilor . Porozitatea cat mai mare , pori cat mai fini- porozitatea si caracterul porilor . Porozitatea cat mai mare , pori cat mai fini, uniform distribuiti si inchisi ., uniform distribuiti si inchisi .

• densitatea aparenta – cat mai mica ;- densitatea aparenta – cat mai mica ;

• absorbtia de apa .Apa duce la cresterea conductivitatii termice de ≈ 25 de- absorbtia de apa .Apa duce la cresterea conductivitatii termice de ≈ 25 deori. Termizolatiile trebuie protejate cu bariere de vapori pentru a impiedicaori. Termizolatiile trebuie protejate cu bariere de vapori pentru a impiedica patrunderea apei in materialul poros. patrunderea apei in materialul poros.

• stabilitatea termica . Dupa modul de comportare la diferite temperaturei,-stabilitatea termica . Dupa modul de comportare la diferite temperaturei,materialele termoizolante sunt : refractare , semirefactare , obisnuite.materialele termoizolante sunt : refractare , semirefactare , obisnuite.

• tasarea sub sarcina , proprie materialelor necoerente , duce la cresterea-tasarea sub sarcina, proprie materialelor necoerente , duce la crestereaconductivitatii termice si deci la reducerea capacitatii termoizolante .Acesteconductivitatii termice si deci la reducerea capacitatii termoizolante .Acestemateriale nu pot utilizate unde apar socuri , vibratii , ce pot produce tasareamateriale nu pot utilizate unde apar socuri , vibratii , ce pot produce tasarealor.lor.

• rezistentele mecanice –suficient de mari ;-rezistentele mecanice –suficient de mari ;

• rezistenta la agenti giologici (ciuperci , rozatoare , insecte)-rezistenta la agenti giologici (ciuperci , rozatoare , insecte)

• inerte chimic fata de suportul pe care se aplica.- inerte chimic fata de suportul pe care se aplica

Materialele termoizolante trebuie să prezinte stabilitate dimensională şi caracteristici fizico – mecanice corespunzătoare, în funcţie de structura elementelor de construcţie în care sunt înglobate sau de tipul straturilor de protecţie, astfel încât materialele să nu prezinte deformări sau degradări permanente, din cauza solicitărilor mecanice datorate procesului de exploatare, agenţilor atmosferici sau acţiunilor excepţionale.

Durabilitatea materialelor termoizolante trebuie să fie în concordanţă cu durabilitatea clădirilor şi aelementelor de construcţie în care sunt înglobate, cât şi cu gradul de accesibilitate pentru eventualele intervenţii în caz de degradare a izolaţiei termice.

Comportarea la foc a materialelor termoizolante utilizate trebuie să fie în concordanţă cu condiţiile normate prin reglementările tehnice privind siguranţa la foc, astfel încât să nu deprecieze rezistenţa la foc a elementelor de construcţie pe care sunt aplicate/înglobate .

Materialele utilizate la realizarea izolaţiei termice a elementelor de construcţie nu trebuie să emane în decursul exploatării mirosuri, substanţe toxice, radioactive sau alte substanţe dăunătoarepentru sănătatea oamenilor sau care să producă poluarea mediului înconjurător.

Elementele opace exterioare ale clădirilor vor avea o alcătuire şi o succesiune a straturilor componente concepute astfel încât să nu e producă condens pe suprafaţa interioară şi să se elimine sau să se reducă, până la limitele admise, cantităţile de vapori de apă condensaţi (în perioada rece a anului) astfel încât să nu se producă acumulare de umiditate de la un an la altul, în interiorul lor, în conformitate cu prevederile din C 107/6. În acest scop se recomandă amplasarea straturilor termoizolante permeabile la vapori spre exteriorul elementului de construcţie iar parametrul exterior să permită difuzia vaporilor.

Întocmirea raportului de audit energetic al clădirii s-a efectuat în conformitate cu prevederile noii Metodologii Mc 001/2006, privind calculul consumurilor de energie a clădirilor.

Alte documente conexe sunt:

• Legea 325/27.05.2002 pentru aprobarea O.G. 29/30.01.2000 privind reabilitarea termică a fondului construit existent şi stimularea economisirii energiei termice.

• O.G. 29/30.01.2000 privind reabilitarea termică a fondului construit existent şi stimularea economisirii energiei termice.

• O.G. 18/04.03.2009 – Ordonanta de urgenta privind cresterea performantei energetice a blocurilor de locuinte publicata in MO nr. 155/2009.

• Norma Metodologica din 17.03.2009 – Norma metodologica de aplicare a O.G. 18/04.03.2009

• Legea nr. 10/1995 privind calitatea în constructii.

• NP 008-97 - Normativ privind igiena compozitiei aerului în spatii cu diverse destinatii, în functie de activitătile desfăşurate în regim de iarnă-vară.

• GT 032-2001 - Ghid privind proceduri de efectuare a măsurărilor necesare expertizării termoenergetice a constructiilor şi instalatiilor aferente.

• SC 007-2002 - Solutii cadru pentru reabilitarea termo-higro-energetică a anvelopei clădirilor de locuit existente.

• C 107/1-2005 - Normativ privind calculul coeficientilor globali de izolare termică la clădirile de locuit.

• C 107/3-2005 - Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie ale clădirilor.

• C 107/5-2005 - Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie în contact cu solul.

• SR 4839-1997 - Instalatii de încălzire. Numărul anual de grade-zile.

• SR 1907/1-1997 - InstalaŃii de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Prescriptii de calcul.

• SR 1907/2-1997 - Instalatii de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Temperaturi interioare convenŃionale de calcul.

• STAS 4908-85 - Clădiri civile, industriale şi agrozootehnice. Arii şi volume conventionale.

• STAS 11984-83 - Instalatii de încălzire centrală. Suprafata echivalentă termic a corpurilor de încălzire.

• SR EN ISO 9251 :2002 ~ Izolatie termică. Conditii de transfer de căldură si proprietăti ale materialelor. Vocabular;

• SR EN ISO 9288:2002 - Izolatie termică. Transfer de căldură prin radiatie. Mărimi fizice si definitii;

• SR EN ISO 9346: 1998 - Izolatie termică. Transfer de masă. Mărimi fizice si definitii ;

[20] SR EN ISO 10077-1 :2002 - Performanta termică a ferestrelor, usilor si obloanelor. Calculul transmitantei termice. Partea 1 : Metodă simplificată;

• SR EN ISO 10077-2:2004 - Performanta termică a ferestrelor, usilor si obloanelor. Calculul transmitantei termice - Partea 2 : Metodă generală;

•SR EN ISO 10211-1: 1998 - Punti termice în constructii. Fluxuri termice si temperaturi superficiale. Partea 1 : Metode generale de calcul;

•SR EN ISO 10211-1:1998/AC :2003 - Punti termice în constructii. Fluxuri termice si temperaturi superficiale. Partea 1 : Metode generale de calcul;

•SR EN ISO 10211-2 :2002 - Punti termice în constructii. Calculul fluxurilor termice si temperaturilor superficiale. Partea 2 : Punti termice liniare;

•SR EN ISO 10456 - Materiale si produse pentru constructii. Proceduri pentru determinarea valorilor termice declarate si de proiectare;

•SR EN ISO 12524 - Materiale si produse pentru constructii. Proprietăti higrotermice. Valori de proiectare tabelate;

•SR EN 13363-1 :2003 - Dispozitive de protectie solară aplicată vitrajelor. Calculul factorului de transmisie solară si luminoasă. Partea 1: Metodă simplificată;

•SR EN 13363-2:2006 - Dispozitive de protectie solară aplicate vitrajelor. Calculul factorului de transmisie solară si luminoasă, Partea 2: Metodă detaliată de calcul;

•SR EN ISO 13370 :2003 - Performanta termică a clădirilor. Transferul termic prin sol. Metode de calcul;

•SR EN 13788:2002 - Performanta higrotermică a componentelor si elementelor de constructie. Temperatură superficială interioară pentru evitarea umiditătii superficilae critice si condensului interior. Metodă de calcul;

•SR EN 13789: - Performanta termică a clădirilor. Coeficient de pierderi de căldură prin transfer. Metodă de calcul;

•SR EN ISO 13790:2004 - Performanta termică a clădirilor. Calculul necesarului de energie pentru încălzirea spatiilor;'

•SR EN ISO 13791:2006 - Performanta termică a clădirilor. Calculul temperaturii interioare a unei încăperi în timpul verii, fără climatizare. Criterii generale si proceduri de validare;

•SR EN ISO 13792:2006 - Performanta termică a clădirilor. Calculul temperaturii interioare a unei încăperi în timpul verii, rară climatizare. Metode de calcul simplificate;

•SR EN ISO 14683 :2004 - Punti termice în clădiri. Transmitantă termică liniară. Metode simplificate si valori aproximate.

•SR EN ISO 15927-1 :2004 - Performanta higrotermică a clădirilor. Calculul si prezentarea datelor climatice. Partea 1: Mediile lunare si anuale ale elementelor meteorologice simple;

•SR EN ISO 15927-4 :2004 - Performanta higrotermică a clădirilor. Calculul si prezentarea datelor climatice. Partea 4: Date orare pentru evaluarea necesarului

Intocmit

auditor energetic ILIE I. STEFAN

ILIE I. ȘTEFAN ROMÂNIA MDRT Nr. 1251 AEI CJ AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI

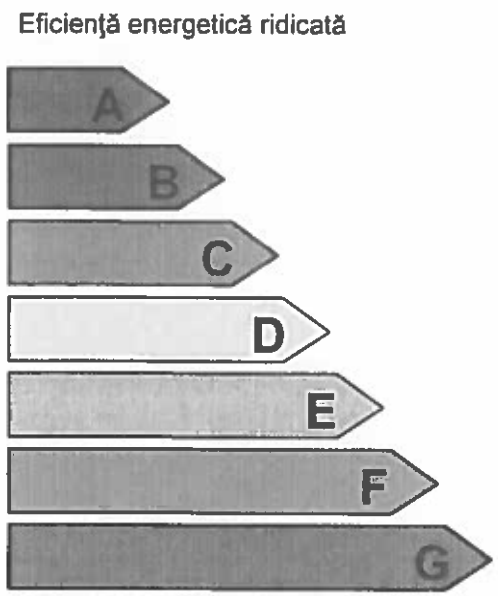
Cod poştal localitate	Nr. înregistrare la Consiliul Local	Data înregistrării
		z z l l a a

Certificat de performanţă energetică

Performanţa energetică a clădirii

Notare energetică: **74,63**

Sistemul de certificare: *Metodologia de calcul al Performanţei Energetice a Clădirilor elaborată în aplicarea Legii 372/2005*



	Clădirea certificată	Clădirea de referinţă
	C	A
Consum anual specific de energie [kWh/m²an]	224,71	116,08
Indice de emisii echivalent CO_2 [kg_{CO_2}/m^2an]	47.80	25,33

Consum anual specific de energie [kWh/m²an] pentru:		Clasă energetică: Clădirea certificată	Clasă energetică: Clădirea de referinţă
Încălzire:	121,61	C	B
Apă caldă de consum:	86,82	D	D
Climatizare:	-	-	-
Ventilare mecanică:	-	-	-
Iluminat artificial:	16,28	A	A

Consum anual specific de energie din surse regenerabile [kWh/m²an]: 0

Date privind clădirea certificată:

Adresa clădirii: : Arad, Str. Poetului, 89B

Categoria clădirii: publica

Regim de înălţime: S + P + 1E

Anul construirii: 1975

Scopul elaborării certificatului energetic: reabilitare energetica

Suprafata incalzita utila: 2.652,68 m²

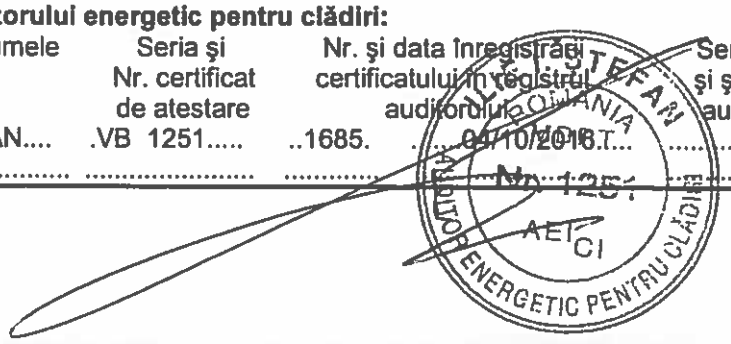
Suprafata construita desfasurata : 2.817 m²

Volumul incalzit util al clădirii: 5.540,10 m³

Programul de calcul utilizat: TERMOMAX **, versiunea:** II

Date privind identificarea auditorului energetic pentru clădiri:

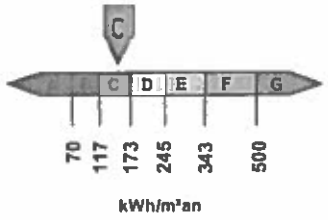
Specialitatea (c, i, ci)	Numele şi prenumele	Seria şi Nr. certificat de atestare	Nr. şi data înregistrării certificatului în registrul auditorilor	Semnătura şi ştampila auditorului
.gr.I, C+i.....	..ILIE I. STEFAN....	.VB 1251.....	..1685. ..... 04/10/2016	.....
.....	.....	.....	.....	.....



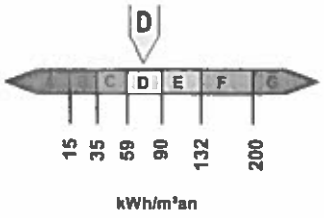
DATE PRIVIND EVALUAREA PERFORMANŢEI ENERGETICE A CLĂDIRII

- **Grile de clasificare energetică a clădirii funcţie de consumul de căldură anual specific:**

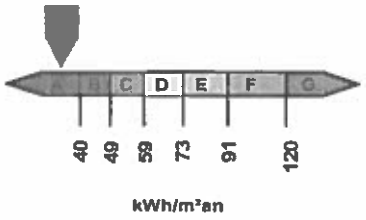
ÎNCĂLZIRE:



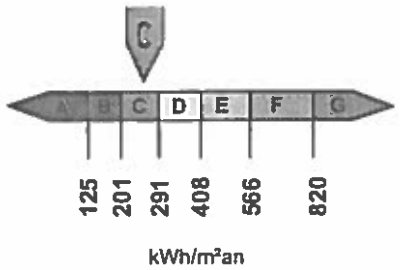
APĂ CALDĂ DE CONSUM:



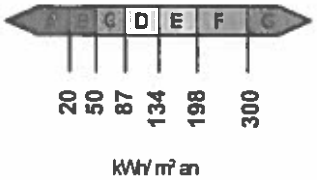
ILUMINAT



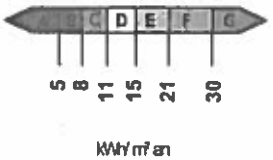
TOTAL:ÎNCĂLZIRE, APĂ CALDĂ DE CONSUM, ILUMINAT



CLIMATIZARE:



VENTILARE MECANICA



- **Performanţa energetică a clădirii de referinţă:**

Consum anual specific de energie 116,08 [kWh/m²an]		Notare energetică
pentru:		**92,97**
Încălzire:	48,36	
Apă caldă de consum:	51,45	
Climatizare:	-	
Ventilare mecanică:	-	
Iluminat:	16,28	

- **Penalizări acordate clădirii certificate şi motivarea acestora:**

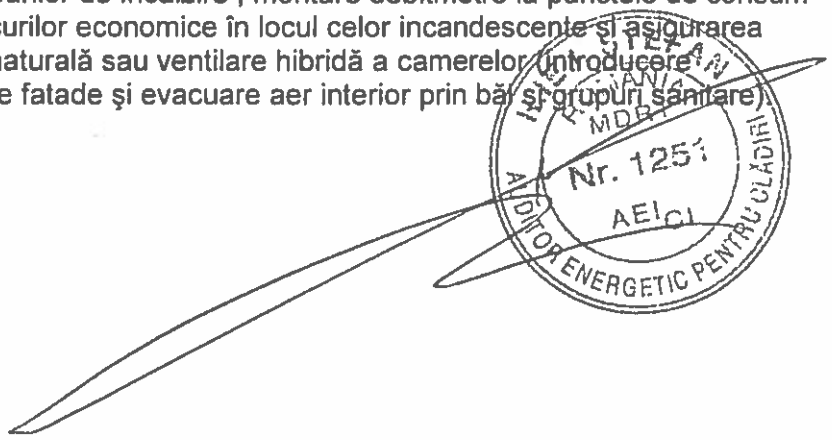
P_0 = 1,479

- Subsol neinundat — p_1 = 1,00
- Usa este prevazuta cu sistem automat de inchidere si nu este lasata frecvent deschisa in perioada de neutilizare — p_2 = 1,00
- Ferestre/usi in stare buna — p_3 = 1,00
- Corpuri statice dotate cu armaturi de reglaj functionale — p_4 = 1,00
- Corpurile statice noi — p_5 = 1,00
- Coloane de încalzire prevazute cu armaturi de separare si golire — p_6 = 1,03
- Nu exista contor general de caldura/combustibil pentru incalzire si acc — p_7 = 1,15
- Stare buna a tencuielii exterioare — p_8 = 1,05
- Peretii exteriori uscati — p_9 = 1,02
- Terasa în stare foarte buna — p_{10} = 1,10
- Cladirea nu este prevazuta cu canal de fum — p_{11} = 0,00
- Există sistem de ventilare naturală organizată sau mecanica pentru toate nivelurile — p_{12} = 1,06

- **Recomandări pentru reducerea costurilor prin îmbunătăţirea performanţei energetice a clădirii:**
  - Soluţii recomandate pentru anvelopa clădirii: termoizolare pereti exteriori cu polistiren expandat grosime 100 mm si planseu cu vata minerala grosime 100 mm
  - Soluţii recomandate pentru instalaţiile aferente clădirii: refacerea izolatiei conductelor AEI$_{CI}$



de distributie agent termic încălzire şi apă caldă de consum aflate în subsolul clădirii , montare robineti cu termostat pe racordul corpurilor de încălzire , montare debitmetre la punctele de consum apă caldă şi apă rece , montarea becurilor economice în locul celor incandescente şi asigurarea calităţii aerului interior prin ventilare naturală sau ventilare hibridă a camerelor (introducere permanentă aer exterior prin orificii pe fatade şi evacuare aer interior prin băi şi grupuri sanitare)



INFORMATII PRIVIND CLADIREA CERTIFICATA

Anexa la Certificatul de perfomanta energetic nr. 1685 / 04.10.2016

1. Date privind constructia :

- Categoria cladirii :
  - ○ de locuit , individuala
  - ○ de locuit cu mai multe apartamente
  - ○ camine , internate
  - ○ spitale , policlinici
  - ○ hoteluri si restaurante
  - ○ cladiri pentru sport
  - ○ cladiri social culturale
  - ○ cladiri pentru servicii de comert
  - ● alte tipuri de cladiri consumatoare de energie

- Numar niveluri :
  - ● subsol
  - ○ demisol
  - ● parter 1 etaj

- Nr. de camera si suprafete :

Tip cladire	Suprafata construita	Suprafata desfasurata
S+P+1E	939 mp	2817 mp

- Volum incalzit al cladirii : 5540,10 mc

- Caracteristici geometrice si termotehnice ale anvelopei :

Element de constructie	Suprafata (mp)	Rezistenta termica corectata (mpK/W)
Perete 1	276.94	0.4589050
Perete 2	272.72	0.4614127
Perete 3	214.78	0.4563973
Perete 4	230.95	0.7084518
Planseu superior 1	882.15	0.9224296
Planseu inferior 1	182.24	0.9742394
Planseu inferior 2	415.8	1.004894
Planseu inferior 3	100.8	1.062228
Fereastra 1	74.34	0.55
Fereastra 2	7.02	0.55
Fereastra 3	24.84	0.55
Fereastra 4	74.52	0.25
Fereastra 5	13.14	0.25
Fereastra 6	4.59	0.55
Fereastra 7	4.32	0.25
Usa exterior 1	6.78	0.55
Usa exterior 2	4.2	0.55
Usa exterior 3	3.7	0.55

2. Date privind instalatia de incalzire interioara :

- Sursa de energie pentru incalzirea spatiilor :
  - sursa proprie cu combustibil : -
  - central termica de cartier
  - termoficare – punct termic central
  - termoficare – punct termic local
  - alta sursa sau sursa mixta

- Tipul sistemului de incalzire :

  - ○ incalzire locala cu sobe
  - ● incalzire central cu corpuri statice
  - ○ incalzire central cu aer cald
  - ○ incalzire central cu plansee incalzitoare
  - ○ alt sistem de incalzire

- Date privind instalatia de incalzire locala cu sobe :

- Numarul sobelor : -
- Tipul sobelor : -

- Date privind instalatia de incalzire interioara cu corpuri statice :

Numar de corpuri statice (buc)

Tip corp static	In spatial locuit	In spatial comun	Total
624/6 5 el	12		12
624/6 8 el	4	4	8
624/6 10 el	22	4	26
624/6 14 el	16		16
624/6 18 el	14		14
624/6 26 el	5		5

- Necesarul de caldura de calcul : 379567.4W

- Racord la sursa centralizata cu caldura : ● racord unic
  ○ multiplu

- Contor de caldura : -tip contor –
  -anul instalarii -
  -existenta vizei metrologice -

- Element de reglaj termic si hidraulic : -la nivel de racord
  -la nivelul coloanelor
  -la nivelul corpurilor statice DA

- Lungimea totala a retelei de distributie amplasata in spatiile neincalzite 0m

3. Date privind instalatia de apa calda de consum :

- Sursa de energie pentru prepararea apei calde de cosnum :
  - ○ sursa proprie cu : -
  - ● central termica de cartier
  - ○ termoficare – punct termic central
  - ○ termoficare – punct termic local
  - ○ alta sursa sau sursa mixta

- Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum :
  - ● din sursa centralizata
  - ○ central termica proprie
  - ○ boiler cu acumulare
  - ○ preparare locala cu aparate de tip instant ACM
  - ○ preparare local ape plita
  - ○ alte sisteme de preparare ACM

- Puncte de consum ACM : 22
- Numar de obiecte sanitare pe tipuri : 3 spalator ; 13 wc ; 15 lavoare ; 3 dus ; 6 pisoar
- Racord la sursa centralizata cu caldura :
  - ● racord unic
  - ○ multiplu
- Conducta de recirculare ACM :
  - ○ functionala
  - ○ nu functioneaza
  - ● nu exista
- Contor de caldura : -tip contor –
  -anul instalarii -
  -existenta vizei metrologice -

- Debitmetre la nivelul punctelor de consum :
  - ● nu exista
  - ○ partial
  - ○ peste tot

- Lungimea totala a retelei de distributie amplasata in spatiile neincalzite 0m

4. Date privind instalatia de iluminat :

La interiorul cladirii sunt folosite preponderant becuri incandescente .
Conform normativului de calcul a eficientei energetic MC 001/2006 , in vigoare , cosnumul specific de energie electrice este :

Tip cladire	Suprafata construita	Suprafata desfasurata	Consum specific (kWh/mp an)
S+P+1E	939 mp	2817 mp	16.28

OBSERVATII : -

INTOCMIT
AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLADIRI
ILIE I. STEFAN
ROMANIA MDRT Nr. 1251 AEP CI
ILIE I. STEFAN
AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLADIRI

Fişa de analiză termică şi energetică

Clădirea: GRADINITA PP 17 – PALATUL FERMECAT

Adresa: Arad , str. Poetului , nr. 89B , jud. Arad

Proprietar: PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD

- Categoria clădirii:

☐ locuinţe	☐ birouri	☐ spital
☐ comerţ	☐ hotel	☐ autorităţi locale / guvern
■ şcoală	☐ cultură	☐ altă destinaţie: cămin – centru plasament copii

- Tipul clădirii:

☐ individuală	☐ înşiruită
■ bloc	☐ tronson de bloc

- Zona climatică în care este amplasată clădirea:1, conf hărţii de zonare climatică a României, fig. Al din SR 1907-1, Te = -12°C;
- Regimul de înălţime al clădirii: S + P + E
- Anul construcţiei: 1975
- Proiectant / constructor:
- Structura constructivă:

■ zidărie portantă	■ cadre din beton armat
☐ pereţi structurali din beton armat	☐ stâlpi şi grinzi
☐ diafragme din beton armat	☐ schelet metalic

- Existenţa documentaţiei construcţiei şi instalaţiei aferente acesteia:
  - ■ partiu de arhitectură pentru fiecare tip de nivel reprezentativ,
  - ☐ secţiuni reprezentative ale construcţiei ,
  - ☐ detalii de construcţie,
  - ☐ planuri pentru instalaţia de încălzire interioară,
  - ■ schema coloanelor pentru instalaţia de încălzire interioară,
  - ☐ planuri pentru instalaţia sanitară,
- Gradul de expunere la vânt:

■ adăpostită	☐ moderat adăpostită	☐ liber expusă (neadăpostită)

- Starea subsolului tehnic al clădirii:
  - ■ Uscat şi cu posibilitate de acces la instalaţia comună,
  - ☐ Uscat, dar fără posibilitate de acces la instalaţia comună,
  - ☐ Subsol inundat / inundabil (posibilitatea de refulare a apei din canalizarea exterioară),

- Plan de situaţie / schiţa clădirii cu indicarea orientării faţă de punctele cardinale, a distanţelor până la clădirile din apropiere şi înălţimea acestora şi poziţionarea sursei de căldură sau a punctului de racord la sursa de căldură exterioară.



- Identificarea structurii constructive a clădirii în vederea aprecierii principalelor caracteristici termotehnice ale elementelor de construcţie din componenţa anvelopei clădirii: tip, arie, straturi, grosimi, materiale, punţi termice:

☑ **Pereţi exteriori opaci:**

Element de constructie	Suprafata (mp)	Rezistenta termica corectata (mpK/W)
Perete 1	276.94	0.4589050
Perete 2	272.72	0.4614127
Perete 3	214.78	0.4563973
Perete 4	230.95	0.7084518

✓ alcătuire:
✓ Aria totală a pereţilor exteriori opaci [m²]:
✓ Stare: ■ bună, ☐ pete condens, ☐ igrasie,
✓ Starea finisajelor: ■ bună, ☐ tencuială căzută parţial / total,

✓ Tipul şi culoarea materialelor de finisaj: Tencuială similipiatră culoare combinată cenuşiu – alb,

☐ **Rosturi despărţitoare pentru tronsoane ale clădirii:** nu este cazul

☑ **Pereţi către spaţii anexe (casa scărilor, ghene etc.):**

Element de constructie	Suprafata (mp)	Rezistenta termica corectata (mpK/W)
Perete 5	18.27	0.4875824
Perete 6	16.20	0.4928323
Perete 7	14.83	0.4672392

✓ Aria totală a pereţilor către casa scărilor [m²]:
✓ Volumul de aer din casa scărilor [m³]

☑ **Planşeu peste subsol:**

Element de constructie	Suprafata (mp)	Rezistenta termica corectata (mpK/W)
Planseu inferior 1	182.24	0.9742394
Planseu inferior 2	415.8	1.004894
Planseu inferior 3	100.8	1.062228

✓ Aria totală a planşeului peste subsol [m²]:
✓ Volumul de aer din subsol [m³]:

☐ **Terasă / acoperiş:** nu este cazul

✓ Tip: ☐ circulabilă, ☐ necirculabilă,
✓ Stare: ☐ bună, ☐ deteriorată, ☐ uscată, ☐ umedă
✓ Ultima reparaţie: ☐ < 1 an, ☐ 1 – 2 ani, ☐ 2 – 5 ani, ☐ > 5 ani

TE	Descriere	Arie [m²]	Straturi componente (i → e)		Coeficient reducere, r [%]
			Material	Grosime [m]	

✓ Aria totală a terasei [m²]:
✓ Materiale finisaj: covor bituminos;

☑ Starea acoperişului peste pod:
- ■ Bună,
- ☐ Acoperiş spart / neetanş la acţiunea ploii sau a zăpezii;

☑ **Planşeu sub pod:**

✓ Aria totală a planşeului sub pod [m²]:

Element de constructie	Suprafata (mp)	Rezistenta termica corectata (mpK/W)
Planseu superior 1	882.15	0.9224296

☑ **Ferestre / uşi exterioare:**

Element de constructie	Suprafata (mp)	Rezistenta termica corectata (mpK/W)
Fereastra 1	74.34	0.55
Fereastra 2	7.02	0.55
Fereastra 3	24.84	0.55
Fereastra 4	74.52	0.25
Fereastra 5	13.14	0.25
Fereastra 6	4.59	0.55
Fereastra 7	4.32	0.25
Usa exterior 1	6.78	0.55
Usa exterior 2	4.2	0.55
Usa exterior 3	3.7	0.55

✓ Starea tâmplăriei: ☐ bună ■ evident neetanşă
- ☐ fără măsuri de etanşare,
- ☐ cu garnituri de etanşare,
- ☐ cu măsuri speciale de etanşare;

☐ **Alte elemente de construcţie:** nu este cazul
- între casa scărilor şi pod,
- între acoperiş şi pod,
- între casa scărilor şi acoperiş,
- între casa scărilor şi subsol,

PI	Descriere	Arie [m²]	Straturi componente (i → e)		Coeficient deteriorare [%]
			Material	Grosime [m]	
P CS-Sb					

☑ **Elementele de construcţie mobile din spaţiile comune:**

✓ uşa de intrare în clădire:
- ☐ Uşa este prevăzută cu sistem automat de închidere şi sistem de siguranţă (interfon, cheie),
- ☐ Uşa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere, dar stă închisă în perioada de neutilizare,
- ■ Uşa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere şi este lăsată frecvent deschisă în perioada de neutilizare,

✓ ferestre de pe casa scărilor: starea geamurilor, a tâmplăriei şi gradul de etanşare:
- ☐ Ferestre / uşi în stare bună şi prevăzute cu garnituri de etanşare,
- ■ Ferestre / uşi în stare bună, dar neetanşe,
- ☐ Ferestre / uşi în stare proastă, lipsă sau sparte,

☐ Caracteristici ale spaţiului locuit / încălzit:
Suprafata construita : Sc=939mp , suprafata desfasurata Sd=2817mp

✓ Volumul spaţiului încălzit [m³]: 5.540,10
✓ Înălţimea medie liberă a unui nivel [m]: 3,40

☐ Gradul de ocupare al spaţiului încălzit / nr. de ore de funcţionare a instalaţiei de încălzire: 70% / 2240

- Raportul dintre aria faţadei cu balcoane închise şi aria totală a faţadei prevăzută cu balcoane / logii: 1/4
- Adâncimea medie a pânzei freatice: $H_a = 8$ m;
- Înălţimea medie a subsolului faţă de cota terenului sistematizat [m]: 3 m
- Perimetrul pardoselii subsolului clădirii [m]: 110

- **Instalaţia de încălzire interioară:**
  - ✓ Sursa de energie pentru încălzirea spaţiilor:
    - ☐ Sursă proprie, cu combustibil: .....
    - ■ Centrală termică de cartier
    - ☐ Termoficare – punct termic central
    - ☐ Termoficare – punct termic local
    - ☐ Altă sursă sau sursă mixtă: .....
  - ✓ Tipul sistemului de încălzire:
    - ☐ Încălzire locală cu sobe,
    - ■ Încălzire centrală cu corpuri statice,
    - ☐ Încălzire centrală cu aer cald,
    - ☐ Încălzire centrală cu planşee încălzitoare,
    - ☐ Alt sistem de încălzire: .....
- Date privind instalaţia de încălzire locală cu sobe: nu este cazul

Nr. crt.	Tipul sobei	Combustibil	Data instalării	Element reglaj ardere	Element închidere tiraj	Data ultimei curăţiri

  - ✓ Starea coşului / coşurilor de evacuare a fumului:
    - ☐ Coşurile au fost curăţate cel puţin o dată în ultimii doi ani,
    - ☐ Coşurile nu au mai fost curăţate de cel puţin doi ani,

- Date privind instalaţia de încălzire interioară cu corpuri statice:

Tip corp static	In spatial locuit	In spatial comun	Total
624/6 5 el	12		12
624/6 8 el	4	4	8
624/6 10 el	22	4	26
624/6 14 el	16		16
624/6 18 el	14		14
624/6 26 el	5		5

  - ✓ Tip distribuţie a agentului termic de încălzire: ■ inferioară, ☐ superioară, ☐ mixtă
  - ✓ Necesarul de căldură de calcul [W]: 379567.4W
  - ✓ Racord la sursa centralizată cu căldură: ■ racord unic, ☐ multiplu: ..... puncte,
    - diametru nominal [mm]:
    - disponibil de presiune (nominal) [mmCA]:
  - ✓ Contor de căldură: tip contor, anul instalării, existenţa vizei metrologice: nu este cazul
  - ✓ Elemente de reglaj termic şi hidraulic (la nivel de racord, reţea de distribuţie, coloane): nu există

✓ Elemente de reglaj termic şi hidraulic (la nivelul corpurilor statice):

☐ Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj şi acestea sunt funcţionale,
☐ Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj, dar cel puţin un sfert dintre acestea nu sunt funcţionale,
■ Corpurile statice nu sunt dotate cu armături de reglaj sau cel puţin jumătate dintre armăturile de reglaj existente nu sunt funcţionale,

✓ Reţeaua de distribuţie amplasată în spaţii neîncălzite:
- Lungime [m]:
- Diametru nominal [mm, ţoli]:
- Termoizolaţie:

✓ Starea instalaţiei de încălzire interioară din punct de vedere al depunerilor:

☐ Corpurile statice au fost demontate şi spălate / curăţate în totalitate după ultimul sezon de încălzire,
☐ Corpurile statice au fost demontate şi spălate / curăţate în totalitate înainte de ultimul sezon de încălzire, dar nu mai devreme de trei ani,
■ Corpurile statice au fost demontate şi spălate / curăţate în totalitate cu mai mult de trei ani în urmă,

✓ Armăturile de separare şi golire a coloanelor de încălzire:

■ Coloanele de încălzire sunt prevăzute cu armături de separare şi golire a acestora, funcţionale,
☐ Coloanele de încălzire nu sunt prevăzute cu armături de separare şi golire a acestora sau nu sunt funcţionale,

◻ Date privind instalaţia de încălzire interioară cu planşeu încălzitor: NU ESTE CAZUL
- Aria planşeului încălzitor [m²],
- Lungimea [m] şi diametrul nominal [mm] al serpentinelor încălzitoare;

Diametru serpentină. [mm]			
Lungime [m]			

- Tipul elementelor de reglaj termic din dotarea instalaţiei;

✓ Sursa de încălzire – MODUL TERMIC CET :
- Putere termică nominală:
- Randament de catalog:
- Anul instalării:
- Ore de funcţionare:
- Stare (arzător, conducte / armături, manta):
- Sistemul de reglare / automatizare şi echipamente de reglare:

◻ **Date privind instalaţia de apă caldă de consum:**

✓ Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:

☐ Sursă proprie, cu: .....
■ Centrală termică de cartier
☐ Termoficare – punct termic central
☐ Termoficare – punct termic local
☐ Altă sursă sau sursă mixtă: nu este cazul

✓ Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum:
- ■ Din sursă centralizată,
- ☐ Centrală termică proprie,
- ☐ Boiler cu acumulare,
- ☐ Preparare locală cu aparate de tip instant a.c.m.,
- ☐ Preparare locală pe plită,
- ☐ Alt sistem de preparare a.c.m.: .....

✓ Puncte de consum: a.c.m. / 22 a.r.;

✓ Numărul de obiecte sanitare - pe tipuri :
Lavoar – 15
Spălător – 3
Duş: - 3
Pisoare : - 6
Rezervor WC - 13

✓ Racord la sursa centralizată cu căldură: ■ racord unic, ☐ multiplu: ..... puncte,
diametru nominal [mm]:
presiune necesară (nominal) [mmCA]:

✓ Conducta de recirculare a a.c.m.: ■ funcţională, ☐ nu funcţionează ☐ nu există

✓ Contor de căldură general: tip contor ...,
anul instalării - ,
existenţa vizei metrologice - ;

✓ Debitmetre la nivelul punctelor de consum: ☐ nu există ■ parţial ☐ peste tot

✓ Alte informaţii:
- accesibilitate la racordul de apă caldă din subsolul tehnic:
- programul de livrare a apei calde de consum:
- facturi pentru apa caldă de consum pe ultimii 5 ani:
- facturi pentru consumul de gaze naturale pentru clădirile cu instalaţie proprie de producere a.c.m. funcţionând pe gaze naturale – facturi pe ultimii 5 ani :
- date privind starea armăturilor şi conductelor de a.c.m.: pierderi de fluid, starea termoizolaţiei etc.: completare ocazională a instalaţiei de încălzire, puncte de consum acm cu pierderi
- temperatura apei reci din zona / localitatea în care este amplasată clădirea (valori medii lunare – de preluat de la staţia meteo locală sau de la regia de apă)
- numărul de persoane mediu pe durata unui an (pentru perioada pentru care se cunosc consumurile facturate):

✓ Informaţii privind instalaţia de climatizare:

✓ Informaţii privind instalaţia de ventilare mecanică:

✓ Informaţii privind instalaţia de iluminat: La interiorul cladirii sunt folosite preponderant becuri incandescente

ILIE I. ŞTEFAN ROMANIA MDRT AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLADIRI

AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLADIRI
ILIE I. STEFAN

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE
ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE



LEGITIMAȚIE

AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI

Seria VB$_A$ Nr. 01251

Dl.: ILIE I. ȘTEFAN

CNP: 1710713163200

Grad profesional: I (unu)

Specialitatea: construcții și instalații (AEci)

Prezenta legitimație este valabilă pe teritoriul României însoțită de certificatul de atestare auditor energetic pentru clădiri.

Perioada de valabilitate

26.05.2014 - 25.05.2019

STUDIU GEOTEHNIC

S.C. GEOPROIECT S.R.L.
310131 Arad V.Milea 5-7 ap.21, tel.0357407731

BORDEROU

PIESE SCRISE

1 Foaie de capăt

2. Borderou

3. Memoriu tehnic pag 1-2

PIESE DESENATE

1. Plan de situație scara 1: 500 plansa 01

S.C.GEOPROIECT S.R.L.
Arad b-ul V.Milea 5-7 ap.21 tel/fax 0357407731

MEMORIU TEHNIC

1.1. Prezenta documentatie isi propune, conform cerintei beneficiarului, identificarea condiţiilor de fundare pentru localul gradinitei Prieteniei(PP16), situat pe str. Predeal nr. 3 din municipiul Arad. Beneficiarul isi propune reabilitarea termica a cladirii scolii si lucrari de renovare, fara interventie la structura de rezistenta si fundatii. Avind un caracter informativ, la elaborarea Avizului geotehnic in care se incadreaza acest gen de lucrari, s-au efectuat observatii directe la fata locului, s-au folosit documentatiile puse la dispozitie si s-au refolosit date geotehnice din studii si investigatii de la lucrari din vecinatatea amplasamentului, detinute in arhiva proprie.

1.2. Cladirea existenta are un regim S+P+1E si o structura de rezistenta alcatuita din fundatii de beton, cadre de beton din inchideri din zidarie. Se observă o comportare buna în timp, a terenului de fundare.

1.3. Geomorfologic, amplasamentul se situeaza în Câmpia Mureşului, terenul având un aspect plan şi stabilitatea generală asigurată.

1.4. Geologic, amplasamentul se încadrează în estul depresiunii Panonice, depresiune în care, peste fundamentul cristalin s-au depus formaţiunile sarmaţiene, panoniene şi cuaternare; cele din urmă fiind constituite din aluviuni lacustre şi fluviatile, reprezentate prin nisipuri cu pietrişuri în alternanţă cu pământuri argilo-nisipoase.

1.5. Hidrogeologic, amplasamentul aparţine conului de dejecţie al râului Mureş. Alternanţa straturilor de permeabilităţi diferite, pot determina variaţii importante ale nivelului apei subterane, datorate în principal variaţiilor de nivel a apei din Mureş şi volumului de precipitaţii din zonă.

1.6. Conform macrozonării seismice, după Normativ P 100-1/2006, amplasamentul se încadrează la ag= 0.16g, Tc = 0.7s.

1.7. Adâncimea de îngheţ-dezgheţ, conform STAS 6054-77 este de 0.7-0.8m.

1.8. Stratificatia este alcatuita din:umpluturi până la adincimea de 0.7m, după care urmează un praf argilos cafeniu plastic vîrtos pînă la 1.0m adîncime; urmează un praf cafeniu gălbui plastic vîrtos, sub 1.5m cafeniu ruginiu cu intercalaţii cenuşii, plastic vîrtos pînă la 1.7m si o argila prăfoasă cafeniu gălbuie plastic vîrtoasă spre bază cu intercalaţii nisipoase pînă la 2.8m; urmează praf nisipos argilos cafeniu plastic consistent pînă la 3.3m adîncime, nisipul prăfos cafeniu plastic consistent pînă la 3.8m, iar până la adâncimea de investigare de 4.5m, nisip de la fin la mijlociu cafeniu inundat de îndesare medie, cu liant în masă. ce trece la grosier cu elemente de pietriş în masă.

1.9. Caracteristicile fizico-mecanice ale stratului de fundare, la aprecierea cărora s-au folosit date din zona si tabelele cu valori orientative/STAS3300/1-85, prezintă variații valorice între următoarele limite:

- umiditatea naturală:	w	17-28%
- greutatea vol. naturala:	Y	18.5-19.8 kN/mc
- indicele de plasticitate:	Ip	23-37%
- indicele de consistenta:	Ic	0.7-0.8
- unghiul de frecare inter:	Φ	17-19 grade
- coeziunea:	c	5-18 kPa
- modulul de deformat.lin.:	E	7500-8200 kPa

1.10. Apa subterană a fost semnalata în zonă la adâncimi sub 3.5m. În cazul unor perioade bogate în precipitații, exceptind pierderile din retelele subterane si/sau a penetrării pachetelor argiloase impermeabile, nivelul apei subterane poate ajunge la adâncimi de 2.0-2.5m.

1.11. Privitor la conditiile de fundare, din observatiile la fata locului, au rezultat urmatoarele elemente: fundatii izolate din beton la adincimi de fundare de 2.5-2.7/subsol cu 2.1-2.2m adincime a pardoselii; cota de referinta a adincimilor este nivelul terenului actual.

1.12. Ca si concluzii, fiindca avem:

- un teren constituit din strate naturale(arg.prafoasa..);
- o cladire fara semne vizibile de degradare;
- fundatii izolate din beton la 2.5-2.7m, si incastrare la subsol de 0.5m sub pardoseala;

consideram ca exista condiții corespunzatoare de fundare pentru scopul propus, in limita unei presiuni conventionale de baza, de 260-270kPa, pe praf-argila prafoasa consolidata.

#) se vor aplica corectii conf.STAS 3300/2-85,pentru "b" şi "D_f",în functie de conditiile existente si/sau cele ce rămîn la latitudinea proiectantului;

In funcție de calculul încărcărilor existente şi a celor suplimentare ce vor rezulta din modificările propuse, se va aprecia si asupra necesității unor eventuale lucrari de consolidare (subzidire si/sau camasuire) ale fundațiilor existente.

1.13. In cazul interventiei totusi la structura si/sau fundatii, recomandăm:

- intocmirea unui studiu geotehnic de detaliu/SGFU cu Verificare Af;
- subzidirile vor respecta toate prescripțiile teh.în vigoare (alternativ, pe tronsoane de maxim 1.0m lungime...etc.);
- nu se vor prevedea epuismente;
- săpăturile se vor confirma de către geotehnician.

Întocmit,
ing. IAŞCHEVICI ŞTEFAN

SOCIETATEA COMERCIALĂ GEOPROIECT S.R.L. ARAD ROMANIA

DEVIZE

PARTEA ECONOMICA

VARIANTA I

Beneficiar : Municipiul ARAD

DEVIZ GENERAL

Faza : **Actualizare DALI**

Privind cheltuielile necesare realizarii obiectivului :

REABILITARE TERMICA CLADIRI
GRADINITA PP17, ARAD

Valoare TVA = **19%**

in MII LEI / MII EURO la data de 20.04.2017

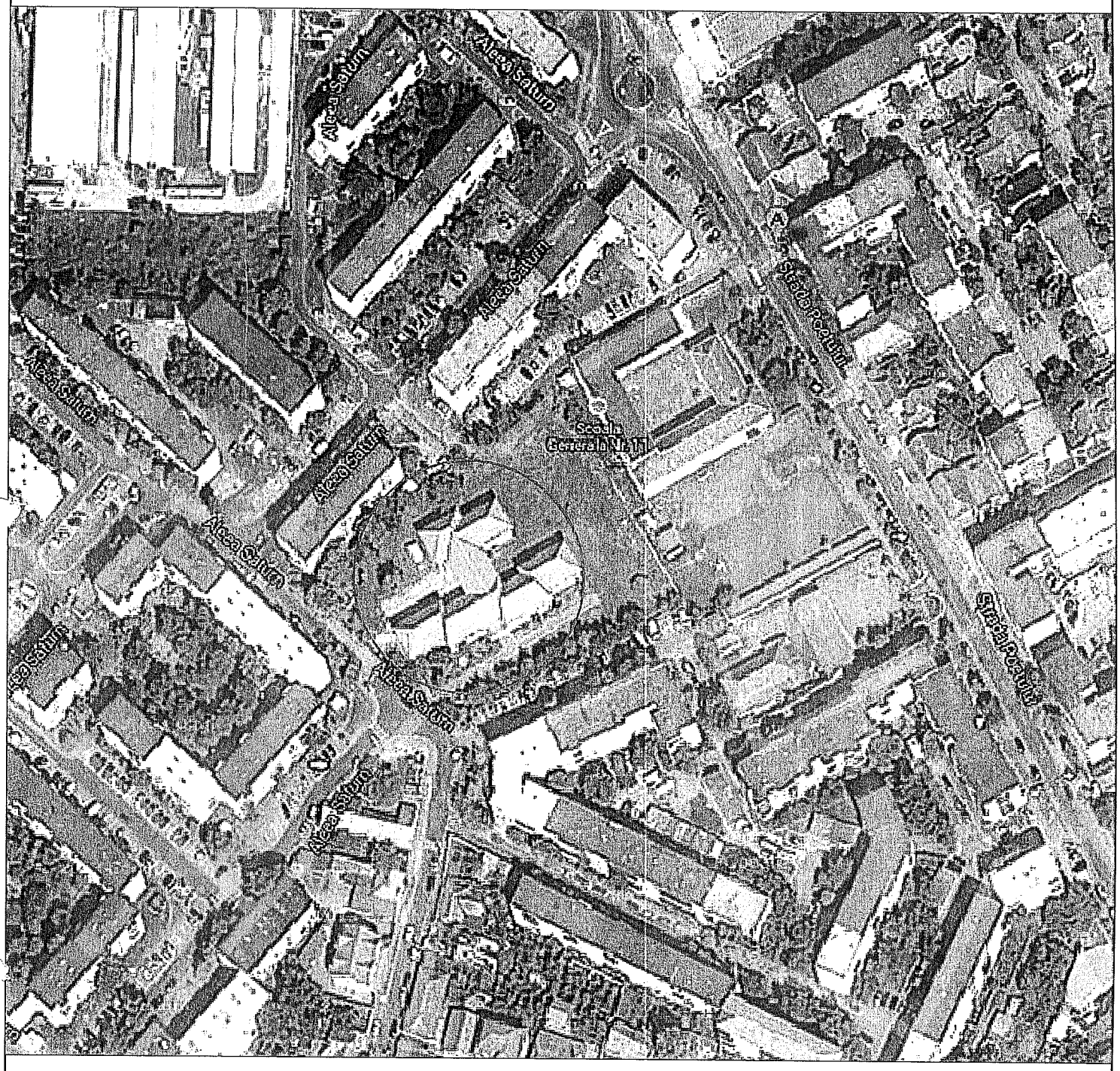
Cursul de schimb al BNR la data de 20.04.2017 **1 euro = 4,4514 lei / Euro**

NR. CRT.	DENUMIREA CAPITOLELOR SI SUBCAPITOLELOR DE CHELTUIELI	Valoarea investitiei				
		Valoarea fara TVA		Valoare TVA	Valoare inclusiv TVA	
		MII LEI	MII EURO	MII LEI	MII LEI	MII EURO
1	2	3	4	5	6	7
Capitolul 1 - Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului						
1,1	Obtinerea terenului	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,2	Amenajarea terenului	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,3	Amenajari pentru protectia mediului	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Subtotal capitol 1		**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**
Capitolul 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului						
2,1	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Subtotal capitol 2		**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**
Capitolul 3 - Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica						
3,1	Studii de teren	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3,2	Obtinere de avize, acorduri si autorizatii	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3,3	Proiectare si inginerie	12,500	2,808	2,375	14,875	3,342
3,4	Organizarea procedurilor de achizitie	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3,5	Consultanta tehnica de specialitate	17,081	3,837	3,245	20,326	4,566
3,6	Asistenta tehnica (inspectori santier)	25,621	5,756	4,868	30,489	6,849
Subtotal capitol 3		**55,202**	**12,401**	**10,488**	**65,691**	**14,757**
Capitolul 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza						
4,1	Constructii si instalatii	**1.708,088**	**383,719**	**324,537**	**2032,625**	**456,626**
	4.1.1 Reabilitare cladiri scoala	1.708,088	383,719	324,537	2032,625	456,626
4,2	Montaj utilaj tehnologic	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4,3	Echipamente tehnologice cu montaj	113,592	25,518	21,582	135,174	30,367
4,4	Utilaje fara montaj si echip. de transport	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4,5	Dotari	5,220	1,173	0,992	6,212	1,395
4,6	Active necorporale	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Subtotal capitol 4	**1.826,900**	**410,410**	**347,111**	**2174,011**	**488,388**
Capitolul 5 - Alte cheltuieli						
5,1	Organizare de santier	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	5.1.1 Lucrari de constructii	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	5.1.2 Cheltuieli conexe org. santier	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5,2	Comisioane, taxe, costuri de finantare	18,789	4,221	3,570	22,359	5,023
5,3	Cheltuieli diverse si neprevazute	41,699	9,368	7,923	49,622	11,147
Subtotal capitolul 5		**60,488**	**13,589**	**11,493**	**71,981**	**16,170**
Capitolul 6 - Cheltuieli pentru probe tehnologice, teste si predare la beneficiar						
6,1	Pregatire personal de exploatare	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

6,2	Probe tehnologice si teste	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Subtotal capitol 2		**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**

TOTAL GENERAL	**1.942,590**	**436,400**	**369,092**	**2.311,682**	**519,316**
din care C + M	**1.708,088**	**383,719**	**324,537**	**2.032,625**	**456,626**

Intocmit,
Dipl.Ing. Demetriad Nicusor



ZONA STUDIATA

SOCIETATEA COMERCIALA CIVITAS PROIECTARE S.R.L. CLUJ-NAPOCA, ROMÂNIA

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMÂNIA
4208
Daciana Maria BERCAN
Arhitect cu drept de semnătură

VERIFICATOR PROIECT :

s.c. **CIVITAS** PROIECTARE S.R.L.
str. Artelor nr. 7, Cluj-Napoca
tel. 0264-433 565 fax 0264-432 876
RO 29990135 J12 /848/2012

Beneficiar :

Municipiul ARAD

proiect nr. **1974/7**

	NUME	SEMNĂTURA
SEF PROIECT	arh. D. BERCAN	
PROIECTAT	arh. D. BERCAN	
DESENAT	ing. I. SAVA	
VERIFICAT	arh. D. BERCAN	

scara 1:10000

data 11 2013

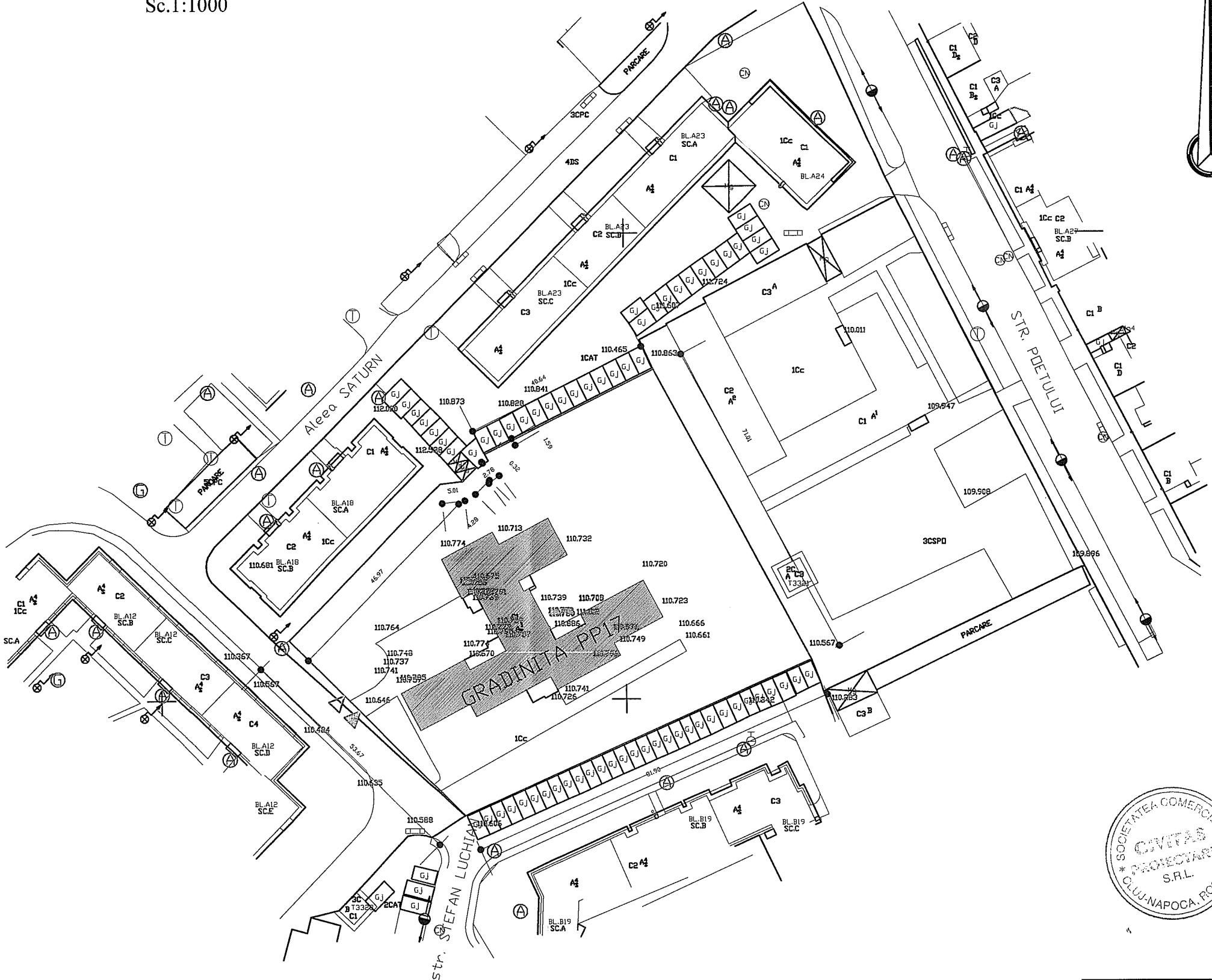
REABILITARE TERMICA CLADIRE GRADINITA PALATUL FERMECAT PP17
STR. POETULUI , NR.FN

faza **DALI**

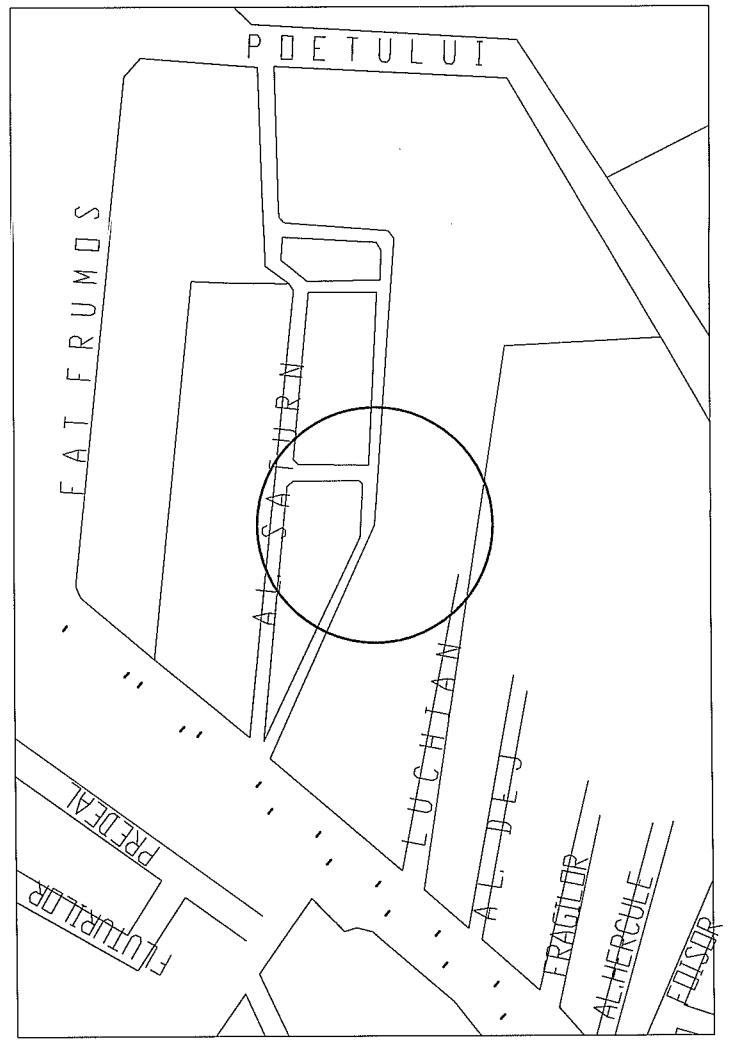
PLAN DE INCADRARE IN ZONA

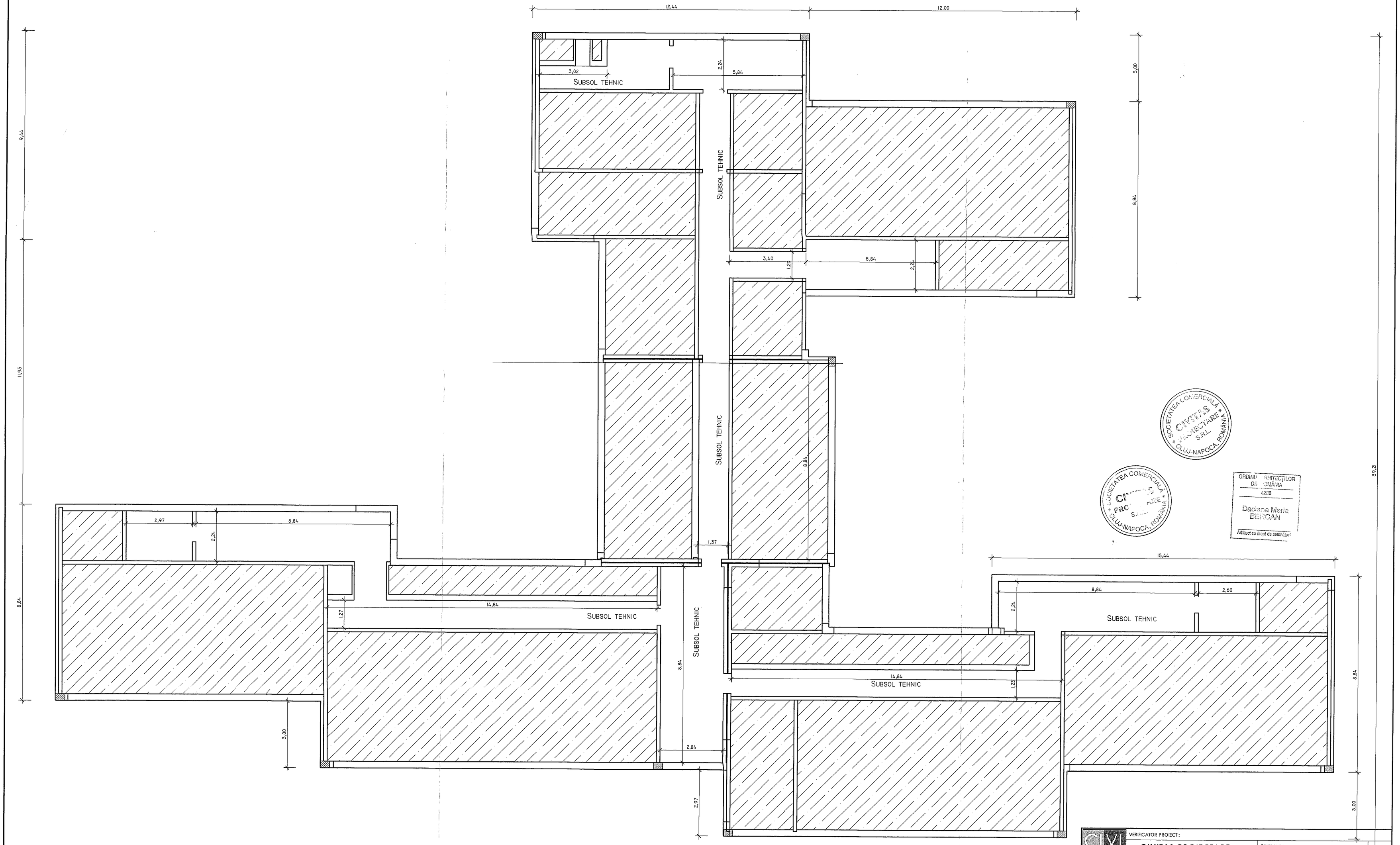
planșa nr. **A01**

PLAN DE SITUATIE
Sc.1:1000



PLAN DE INCADRARE IN ZONA
FARA SCARA


POETULUI
FAT FRUMOS
ALEEA SATURN
LUCHIAN
PRELEAL
TUNURILOR
ALEEA HERCULE
FRAGILOR
EFORIE
EFTIMIE MURGU
EFTIMIE MURGU
EFTIMIE MURGU



SOCIETATEA COMERCIALA CIVITAS PROIECTARE S.R.L. CLUJ-NAPOCA, ROMÂNIA

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMÂNIA 4288 Daciana Maria BERCAN Arhitect cu drept de semnătură

VERIFICATOR PROIECT: s.c. CIVITAS PROIECTARE S.R.L. ■ str. Artelor, nr. 7, Cluj-Napoca ■ tel. 0264-433 565 ■ fax 0264-432 876 ■ RO 29990135 ■ J12 /848/2012				BENEFICIAR: Municipiul ARAD
	NUME	SEMNĂTURA	scara	proiect nr. 1974/7
SEF PROIECT	arh. D. BERCAN		1:100	REABILITARE TERMICA CLADIRE GRADINITA PALATUL FERMECAT PP17 STR. POETULUI FN, MUN. ARAD
PROIECTAT	ing. A. MARIS			faza DALI
DESENAT	ing. A. MARIS		data 09 2013	PLAN SUBSOL existent
VERIFICAT	ing. H. POP			planșa nr. A 03

SALA DE SPORT
PARCHET
S=69,30 MP
H= 2,80 M

SALA GRUPA
PARCHET
S=69,30 MP
H= 2,80 M

MAGAZIE
S=3,80 MP
H= 2,80 M

CASA SCARII 2
S=5,80 MP
H= 2,80 M

HOL
S=8,80 MP
H= 2,80 M

HOL - VESTIAR
GRESIE
S=33,75 MP
H= 2,80 M

GRUP SANITAR COPII
GRESIE
S=22,70 MP

MAGAZIE
S=3,00 MP
H= 2,80 M

MAGAZIE
S=7,75 MP
H= 2,80 M

ARHIVA
S=2,48 MP
H= 2,80 M

DEGAJAMENT
GRESIE
S=3,95 MP

BAIE PERSONAL
GRESIE
S=7,28 MP

MAGAZIE ALIMENTE
GRESIE
S=7,35 MP

CORIDOR
GRESIE
S=15,40 MP
H= 2,80 M

BUCATARIE
GRESIE
S=36,30 MP

HOL APROVIZIONARE
GRESIE
S=5,90 MP

MAGAZIE
S=3,15 MP

SPATIU ZARZAVATURI
S=3,15 MP

ACCES APROVIZIONARE

SAS
GRESIE
S=69,30 MP

WC
GRESIE
S=4,30 MP

SPALARE DUS
GRESIE
S=13,08 MP

SAS
GRESIE
S=6,56 MP

PRIMIRE VESTIAR
GRESIE
S=42,14 MP
H= 2,80 M

MAGAZIE 2,84
S=3,95 MP
H= 2,80 M

BIROU ADMIN.
PARCHET
S=11,95 MP
H= 2,80 M

HOL - FILTRU
GRESIE
S=25,10 MP
H= 2,80 M

CASA SCARII 1
GRESIE
S=16,55 MP

OFICIU
S=11,45 MP
H= 2,80 M

ACCES PRINCIPAL GRĂDINIȚĂ

MAGAZIE
GRESIE
S=3,30 MP

HOL - VESTIAR
GRESIE
S=42,15 MP
H= 2,80 M

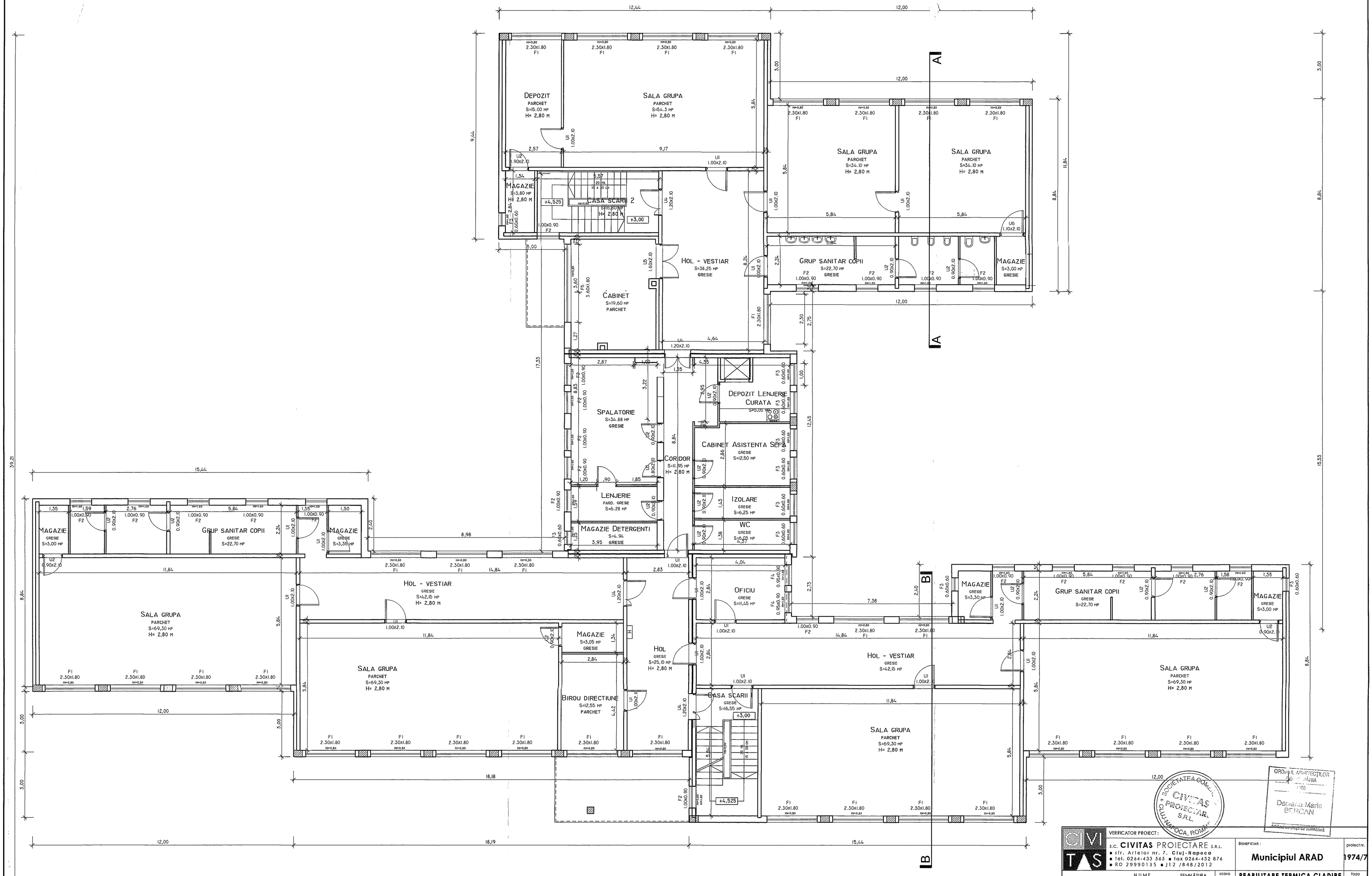
GRUP SANITAR COPII
GRESIE
S=22,70 MP

MAGAZIE
GRESIE
S=3,00 MP

SOCIETATEA COMERCIALĂ CIVITAS PROIECTARE S.R.L. CLUJ-NAPOCA, ROMÂNIA

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
Ambetonat atașat de semnătură

VERIFICATOR PROJECT: s.c. CIVITAS PROIECTARE S.R.L. ■ str. Arieler nr. 7, Cluj-Napoca ■ tel. 0264-433 363 ■ fax 0264-432 876 ■ RO 29990135 ■ J12 /848/2012	BENEFICIAR: Municipiul ARAD	proiect nr. 1974/7
NUME / SEMNĂTURA	scara 1:100	REABILITARE TERMICA CLADIRE GRADINITA PALATUL FERMECAT PP17 STR. POETULUI FN, MUN. ARAD
SEF PROIECT: arh. D. BERCAN		faza DALI
PROIECTAT: ing. A. MARIS		
DESENAT: ing. A. MARIS	data 09 2013	PLAN PARTER existent
VERIFICAT: ing. H. POP		planșa nr. A 04

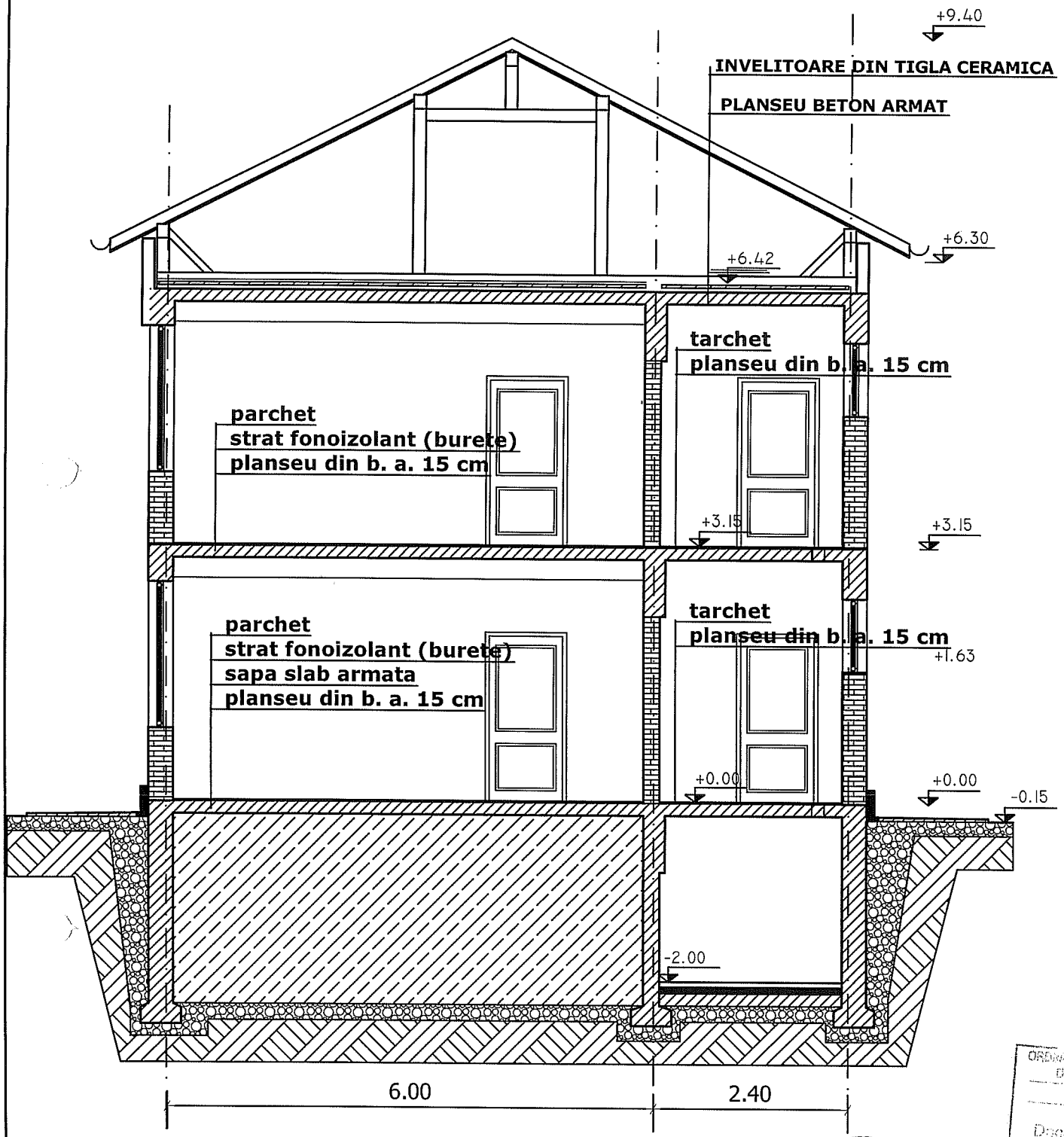


CIVITAS	VERIFICATOR PROJECT:			BENEFICIAR:	proiectnr.
	s.c. CIVITAS PROIECTARE S.R.L.			Municipiul ARAD	1974/7
	■ str. Arterelor nr. 7, Cluj-Napoca ■ tel. 0264-433 565 ■ fax 0264-432 876 ■ RO 29990135 ■ J12 /848/2012				
	NUME	SEMNĂTURA	scara	REABILITARE TERMICA CLADIRE GRADINITA PALATUL FERMECAT PP17	faza
	SEF PROIECT	arh. D. BERCAN	1:100	STR. POETULUI FN, MUN. ARAD	DALI
	PROIECTAT	ing. A. MARIS		PLAN ETAJ existent	planșa nr.
	DESENAT	ing. A. MARIS	data 09 2013		A 05
	VERIFICAT	ing. H. POP			

SOCIETATEA COMERCIALĂ CIVITAS PROIECTARE S.R.L. CLUJ-NAPOCA, ROMÂNIA

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 1966 Dezideriu Marin BERCAN Membru cu drept de semnătură

SECTIUNEA A - A
SCARA 1:50



VERIFICATOR PROIECT :

s.c. **CIVITAS** PROIECTARE S.R.L.
■ str. Artelor nr. 7, **Cluj-Napoca**
■ tel. 0264-433 565 ■ fax 0264-432 876
■ RO 29990135 ■ J12 /848/2012

	NUME	SEMNĂTURA
SEF PROIECT	arh. D. BERCAN	
PROIECTAT	ing. A. MARIS	
DESENAT	ing. A. MARIS	
VERIFICAT	ing. H. POP	

BENEFICIAR :	Municipiul ARAD
proiect nr.	1974/7
scara	1:100
faza	DALI
data	09 2013
planșa nr.	A06

REABILITARE TERMICA CLADIRE GRADINITA PALATUL FERMECAT PP17
STR. POETULUI FN, MUN. ARAD

SECTIUNE existanta

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
4210
Dreiana Maria BERCAN
Arhitect cu drept de semnătură

SOCIETATEA COMERCIALĂ CIVITAS PROIECTARE S.R.L. CLUJ-NAPOCA, ROMÂNIA



LEGENDA:

① tencuieli driscuite, culoare crem
② tencuieli driscuite, culoare galben
③ tencuieli driscuite, culoare cafeniu
④ tencuieli ddrisciute, culoare alba
⑤ tâmplărie PVC, culoare alb, cu geam termopan
⑥ învelitoare tigla ceramica, culoare roşu-cărămiziu
⑦ jgheaburi tablă zincata
⑧ burlane tablă zincata
⑨ soclu tencuieli driscuite, culoare grena
⑩ timplarie lemn

SOCIETATEA COMERCIALA * CIVITAS PROIECTARE S.R.L. * CLUJ-NAPOCA, ROMANIA *

VERIFICATOR PROIECT:

S.C. CIVITAS PROIECTARE S.R.L.
■ str. Artelor nr. 7, Cluj-Napoca
■ tel. 0264-433 565 ■ fax 0264-432 876
■ RO 29990135 ■ J12 /848/2012

BENEFICIAR: **Municipiul ARAD**

proiect nr. 1974/7

	NUME	SEMNĂTURA
SEF PROIECT	arh. D. BERCAN	
PROIECTAT	ing. A. MARIS	
DESENAT	ing. A. MARIS	
VERIFICAT	ing. H. POP	

scara 1:100

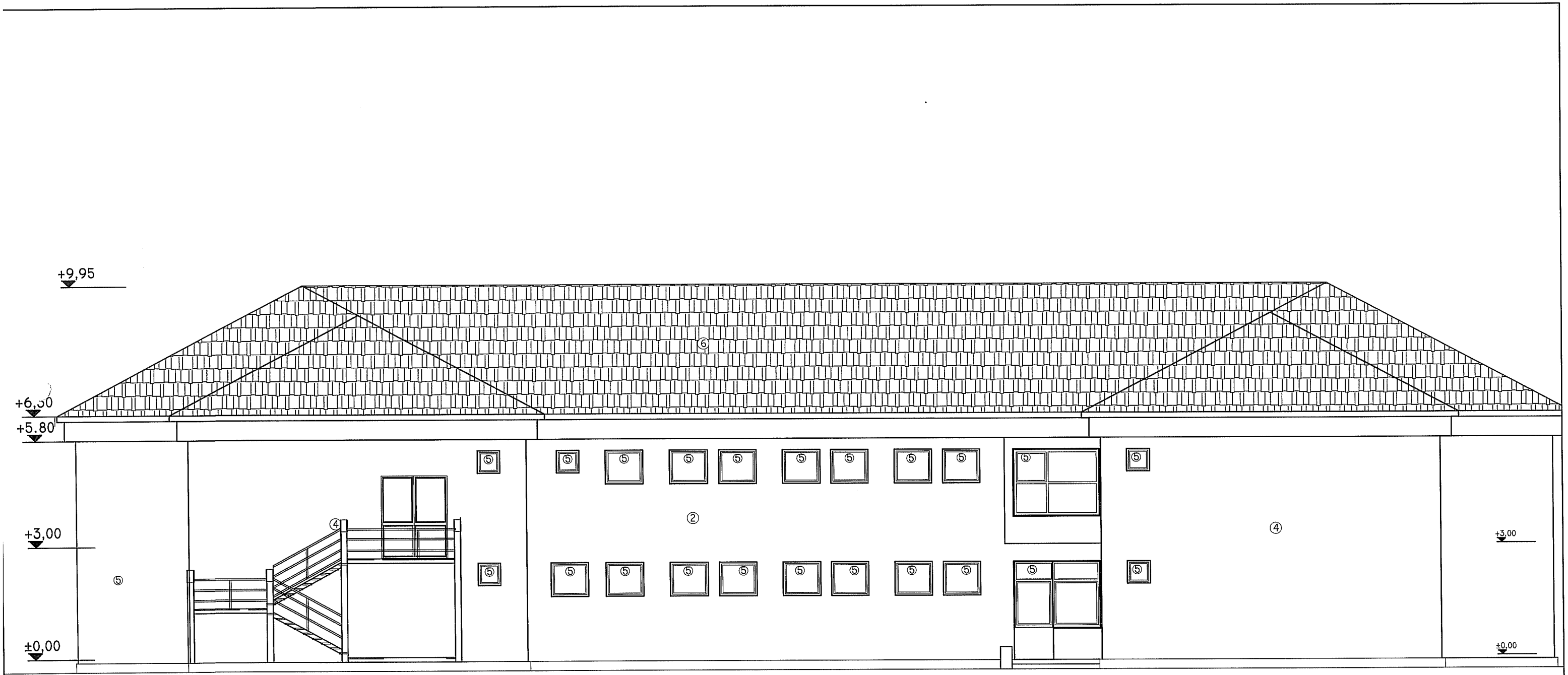
data 09 2013

REABILITARE TERMICA CLADIRE GRADINITA PALATUL FERMECAT PP17
STR. POETULUI FN, MUN. ARAD

faza DALI

FATADA PRINCIPALA SE existenta

planşa nr. A 07



LEGENDA:

① tencuieli driscuite, culoare crem
② tencuieli driscuite, culoare galben
③ tencuieli driscuite, culoare cafeniu
④ tencuieli ddrisciute, culoare alba
⑤ tâmplărie PVC, culoare alb, cu geam termopan
⑥ învelitoare tigla ceramica, culoare roşu-cărămiziu
⑦ jgheaburi tablă zincata
⑧ burlane tablă zincata
⑨ soclu tencuieli driscuite, culoare grena
⑩ timplarie lemn

SOCIETATEA COMERCIALĂ * CIVITAS * PROIECTARE * S.R.L. CLUJ-NAPOCA, ROMANIA

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMÂNIA 265 Dariana Maria BERCAN Arhitect cu drept de semnătură

VERIFICATOR PROIECT:

s.c. **CIVITAS** PROIECTARE S.R.L.
■ str. Artelor nr. 7, **Cluj-Napoca**
■ tel. 0264-433 565 ■ fax 0264-432 876
■ RO 29990135 ■ J12 /848/2012

BENEFICIAR: **Municipiul ARAD**

proiect nr. **1974/7**

	NUME	SEMNĂTURA
SEF PROIECT	arh. D. BERCAN	
PROIECTAT	ing. A. MARIS	
DESENAT	ing. A. MARIS	
VERIFICAT	ing. H. POP	

scara 1:100

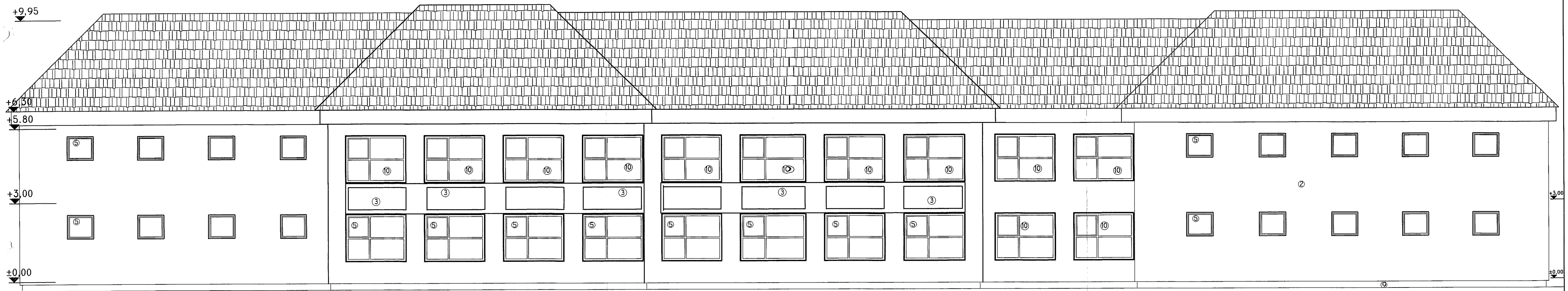
data 09 **2013**

REABILITARE TERMICA CLADIRE GRADINITA PALATUL FERMECAT PP17
STR. POETULUI FN, MUN. ARAD

faza **DALI**

FATADA LATERALA NE existenta

planşa nr. A 08



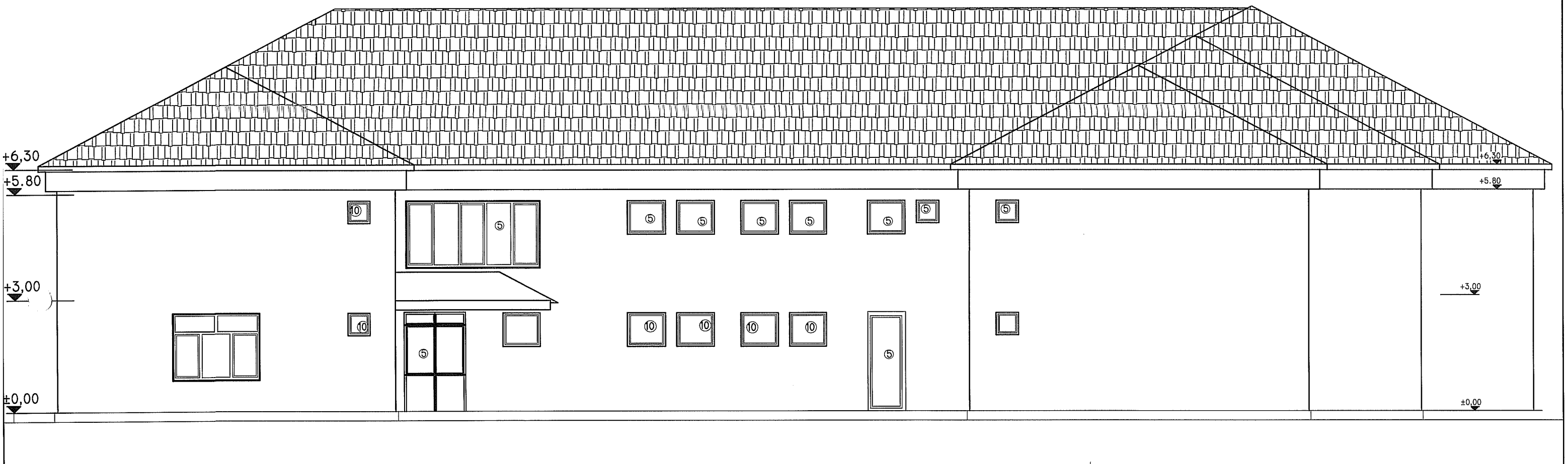
LEGENDA:

① tencuieli driscuite, culoare crem
② tencuieli driscuite, culoare galben
③ tencuieli driscuite, culoare cafeniu
④ tencuieli ddrisciute, culoare alba
⑤ tâmplărie PVC, culoare alb, cu geam termopan
⑥ învelitoare tigla ceramica, culoare roşu-cărămiziu
⑦ jgheaburi tablă zincata
⑧ burlane tablă zincata
⑨ soclu tencuieli driscuite, culoare grena
⑩ timplarie lemn

ORDINUL ARHITECŢILOR DIN ROMÂNIA
4269
Dadiana Maria BERCAN
Arhitect cu drept de semnătură

SOCIETATEA COMERCIALĂ CIVITAS PROIECTARE S.R.L. PRESEDINTE

CIVITAS	VERIFICATOR PROIECT			BENEFICIAR:	proiect nr.
	s.c. CIVITAS PROIECTARE S.R.L. ■ str. Artelor nr. 7, Cluj-Napoca ■ tel. 0264-433 565 ■ fax 0264-432 876 ■ RO 29990135 ■ J12 /848/2012			Municipiul ARAD	1974/7
	NUME	SEMNĂTURA	scara	REABILITARE TERMICA CLADIRE GRADINITA PALATUL FERMECAT PP17 STR. POETULUI FN, MUN. ARAD	faza
SEF PROIECT	arh. D. BERCAN		1:100		DALI
PROIECTAT	ing. A. MARIS				
DESENAT	ing. A. MARIS		data	FATADA POSTERIOARA NV existenta	planşa nr.
VERIFICAT	ing. H. POP		09 2013		A 09



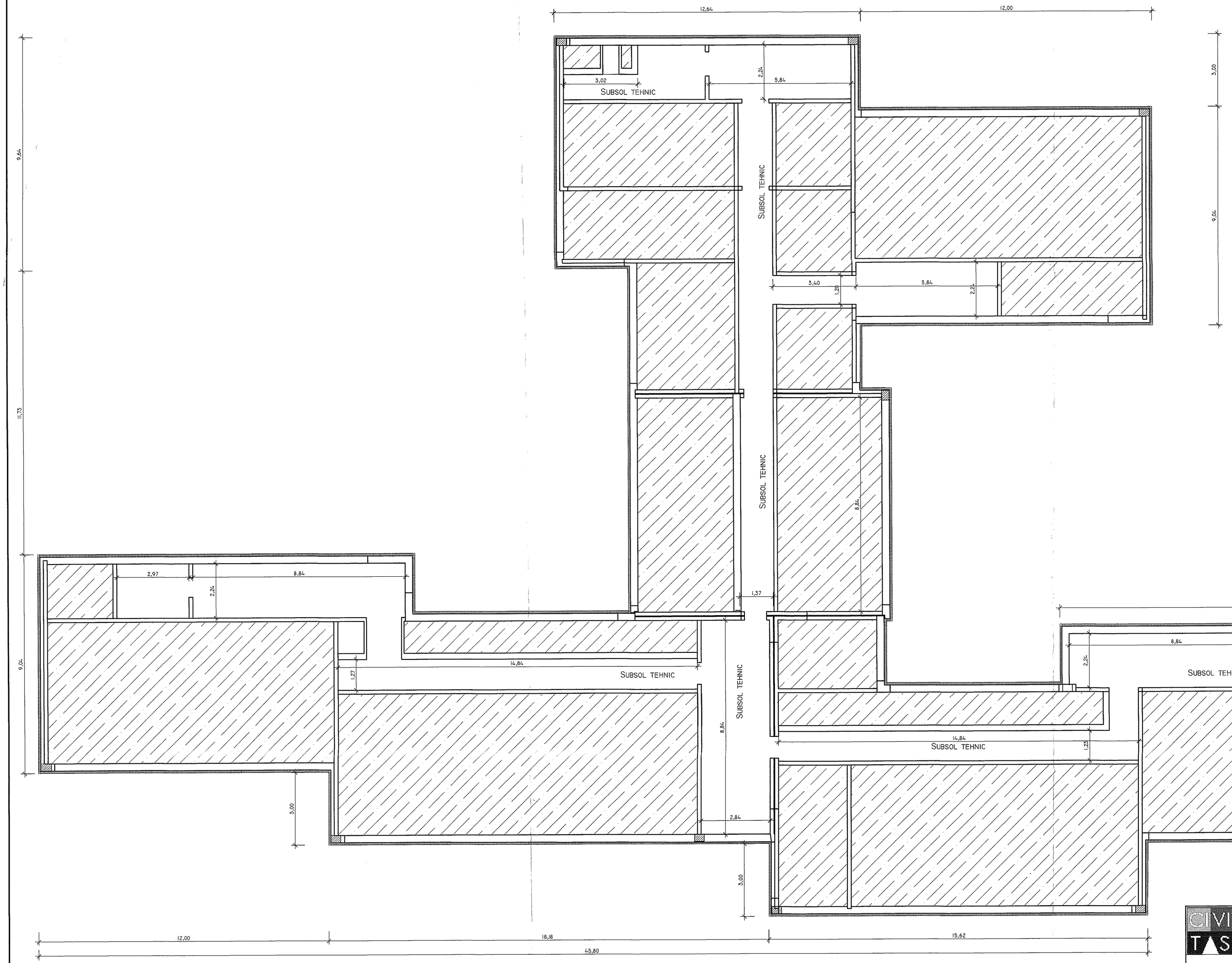
LEGENDA:

① tencuieli driscuite, culoare crem
② tencuieli driscuite, culoare galben
③ tencuieli driscuite, culoare cafeniu
④ tencuieli ddrisciute, culoare alba
⑤ tâmplărie PVC, culoare alb, cu geam termopan
⑥ învelitoare tigla ceramica, culoare roşu-cărămiziu
⑦ jgheaburi tablă zincata
⑧ burlane tablă zincata
⑨ soclu tencuieli driscuite, culoare grena
⑩ timplarie lemn

SOCIETATEA COMERCIALĂ CIVITAS PROIECTARE S.R.L. CLUJ-NAPOCA, ROMÂNIA

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
Dacian Maria BERCAN
Arhitect cu drept de semnătură

CIVITAS	VERIFICATOR PROIECT: s.c. **CIVITAS** PROIECTARE S.R.L. ■ str. Artelor nr. 7, Cluj-Napoca ■ tel. 0264-433 565 ■ fax 0264-432 876 ■ RO 29990135 ■ J12 /848/2012			BENEFICIAR: **Municipiul ARAD**	proiect nr. 1974/7
	NUME	SEMNĂTURA	scara	**REABILITARE TERMICA CLADIRE GRADINITA PALATUL FERMECAT PP17** STR. POETULUI FN, MUN. ARAD	faza
SEF PROIECT	arh. D. BERCAN		1:100		**DALI**
PROIECTAT	ing. A. MARIS				
DESENAT	ing. A. MARIS		data 09 2013	**FATADA LATERALA SV existenta**	planşa nr. A 10
VERIFICAT	ing. H. POP				



SOCIETATEA COMERCIALĂ CIVITAS PROIECTARE S.R.L. CLUJ-NAPOCA, ROMÂNIA

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
4205
Dorliana Maria BERCAN
Atestat cu drept de semnătură

CIVITAS	VERIFICATOR PROIECT: s.c. CIVITAS PROIECTARE S.R.L. ■ str. Artelor nr. 7, Cluj-Napoca ■ tel. 0264-433 565 ■ fax 0264-432 876 ■ RO 29990135 ■ J12 /848/2012		BENEFICIAR: Municipiul ARAD		proiect nr. 1974/7
	NUME	SEMNĂTURA	scara 1:100	REABILITARE TERMICA CLADIRE GRADINITA PALATUL FERMECAT PP17 STR. POETULUI FN, MUN. ARAD	faza DALI
SEF PROIECT	arh. D. BERCAN				
PROIECTAT	ing. A. MARIS				
DESENAT	ing. A. MARIS		data 09 2013	PLAN SUBSOL propus	planșa nr. A II
VERIFICAT	ing. H. POP				

SALA DE SPORT
PARCHET
S=69,30 MP
H= 2,80 M

SALA GRUPA
PARCHET
S=69,30 MP
H= 2,80 M

MAGAZIE
S=9,80 MP
H= 2,80 M

CASA SCARII 2
S=15,80 MP
H= 2,80 M

HOL
S=8,80 MP
H= 2,80 M

HOL - VESTIAR
GRESIE
S=33,75 MP
H= 2,80 M

GRUP SANITAR COPII
GRESIE
S=22,70 MP

MAGAZIE
S=3,00 MP
H= 2,80 M

MAGAZIE
S=7,75 MP
H= 2,80 M

ARHIVA
S=2,68 MP
H= 2,80 M

DEGAJAMENT
GRESIE
S=3,95 MP

BAIE PERSONAL
GRESIE
S=7,28 MP

MAGAZIE ALIMENTE
GRESIE
S=7,35 MP

CORIDOR
GRESIE
S=15,40 MP
H= 2,80 M

BUCATARIE
GRESIE
S=36,30 MP

HOL APROVIZIONARE
GRESIE
S=5,90 MP

MAGAZIE
S=3,15 MP

SPATIU ZARZAVATURI
S=3,15 MP

ACCES APROVIZIONARE

ACCES APROVIZIONARE

SAS
GRESIE
S=69,30 MP

WC
GRESIE
S=4,30 MP

SPALARE DUS
GRESIE
S=13,08 MP

SAS
GRESIE
S=6,56 MP

PRIMIRE VESTIAR
GRESIE
S=42,14 MP
H= 2,80 M

SALA GRUPA
PARCHET
S=69,30 MP
H= 2,80 M

MAGAZIE 2,84
S=3,95 MP
H= 2,80 M

HOL - FILTRU
GRESIE
S=25,10 MP
H= 2,80 M

SALA GRUPA
PARCHET
S=69,30 MP
H= 2,80 M

BIROU ADMIN.
PARCHET
S=11,95 MP
H= 2,80 M

OFICIU
S=11,65 MP
H= 2,80 M

CASA SCARII 1
GRESIE
S=16,55 MP

HOL - VESTIAR
GRESIE
S=42,15 MP
H= 2,80 M

SALA GRUPA
PARCHET
S=69,30 MP
H= 2,80 M

MAGAZIE
GRESIE
S=3,30 MP

GRUP SANITAR COPII
GRESIE
S=22,70 MP

MAGAZIE
GRESIE
S=3,00 MP

SALA GRUPA
PARCHET
S=69,30 MP
H= 2,80 M

ACCES PRINCIPAL GRĂDINIȚĂ

+1,50 ±0,00 -0,02 -0,38 +1,58

VERIFICATOR PROIECT: S.R.L.

S.C. CIVITAS PROIECTARE S.R.L.
str. Arterelor nr. 1 Cluj-Napoca
tel. 0264-433 563 fax 0264-432 876
RO 29990135 J12 /848/2012

Daciana Maria BERCAN
Arhitect cu drept de semnătură

NUME		SEMNĂTURA
SEF PROIECT	arh. D. BERCAN	
PROIECTAT	ing. A. MARIS	
DESENAT	ing. A. MARIS	
VERIFICAT	ing. H. POP	

scara 1:100
data 09 2013

BENEFICIAR: Municipiul ARAD

proiect nr. 1974/7

REABILITARE TERMICA CLADIRE GRADINITA PALATUL FERMECAT PP17
STR. POETULUI FN. MUN. ARAD

faza DALI

PLAN PARTER propus

planșa nr. A 12

DEPOZIT
PARCHET
S=15,00 MP
H= 2,80 M

SALA GRUPA
PARCHET
S=64,3 MP
H= 2,80 M

MAGAZIE
S=5,80 MP
H= 2,80 M

CASA SCARII 2
S=15,80 MP
H= 2,80 M
+4,525
+3,00

HOL - VESTIAR
S=38,25 MP
GRESIE

CABINET
S=19,60 MP
PARCHET

SALA GRUPA
PARCHET
S=34,10 MP
H= 2,80 M

SALA GRUPA
PARCHET
S=34,10 MP
H= 2,80 M

GRUP SANITAR COPII
S=22,70 MP
GRESIE

MAGAZIE
S=3,00 MP
GRESIE

SPALATORIE
S=34,88 MP
GRESIE

DEPOZIT LENJERIE CURATA
S=15,05 MP

CABINET ASISTENTA SEF
GRESIE
S=12,50 MP

CORIDOR
S=11,95 MP
H= 2,80 M

LENJERIE
PARD. GRESIE
S=6,28 MP

IZOLARE
GRESIE
S=6,25 MP

MAGAZIE DETERGENTI
S=4,94
GRESIE

WC
GRESIE
S=6,05 MP

MAGAZIE
GRESIE
S=3,00 MP

GRUP SANITAR COPII
GRESIE
S=22,70 MP

MAGAZIE
GRESIE
S=3,35 MP

HOL - VESTIAR
GRESIE
S=42,15 MP
H= 2,80 M

SALA GRUPA
PARCHET
S=69,30 MP
H= 2,80 M

MAGAZIE
S=3,05 MP
GRESIE

HOL
GRESIE
S=25,10 MP
H= 2,80 M

BIROU DIRECTIUNE
S=12,55 MP
PARCHET

OFICIU
GRESIE
S=11,65 MP

CASA SCARII
GRESIE
S=16,55 MP
+3,00
+4,525

MAGAZIE
GRESIE
S=3,30 MP

HOL - VESTIAR
GRESIE
S=42,15 MP

SALA GRUPA
PARCHET
S=69,30 MP
H= 2,80 M

GRUP SANITAR COPII
GRESIE
S=22,70 MP

MAGAZIE
GRESIE
S=3,00 MP

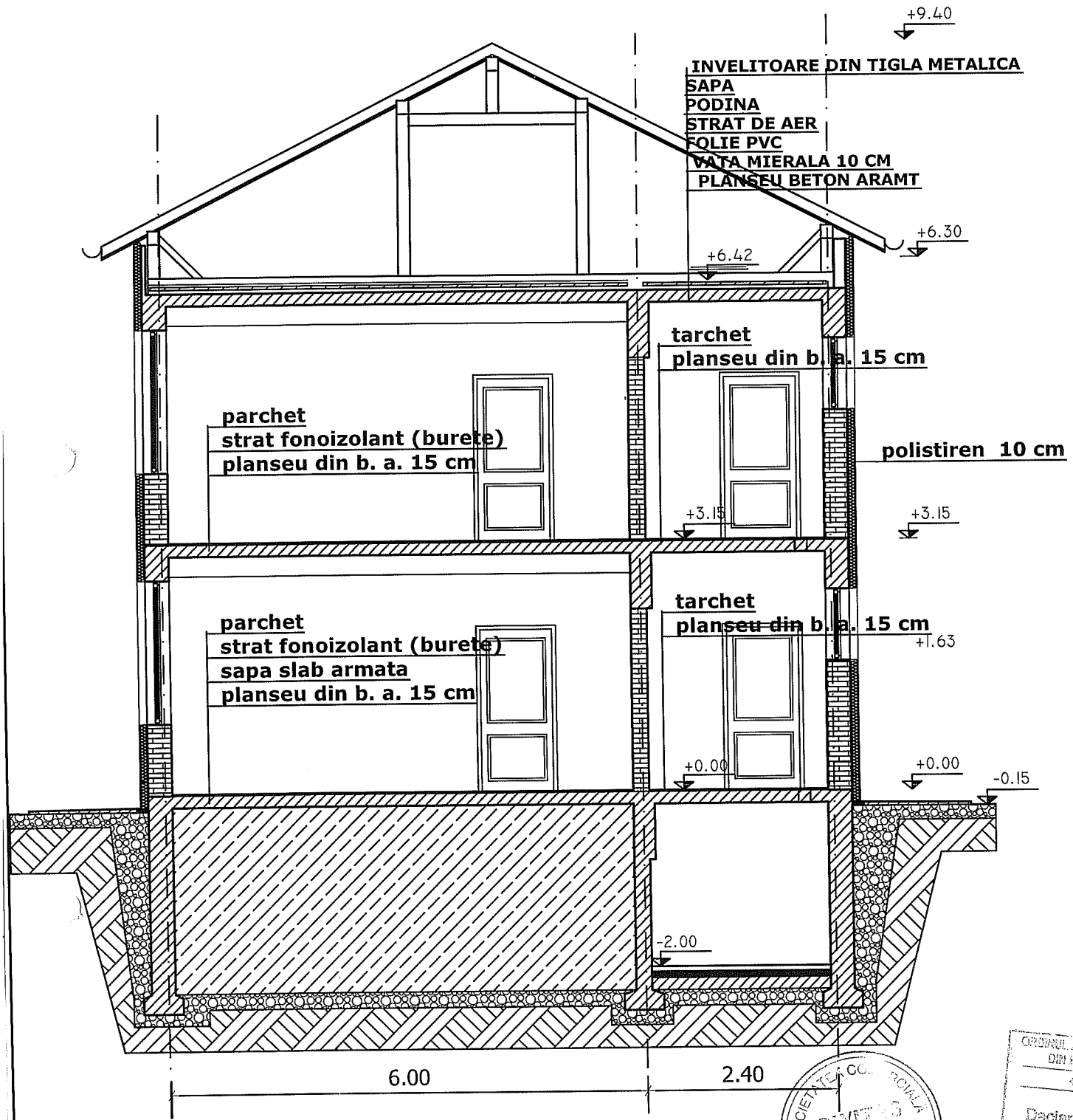
SALA GRUPA
PARCHET
S=69,30 MP
H= 2,80 M
+3,15
+1,58

SOCIETATEA COMERCIALA CIVITAS PROIECTARE S.R.L. CLUJ-NAPOCA, ROMANIA

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMANIA
Arhitect Dagmar Maria BERCAN
Membru al Corpului de Conducere

CIVI T S	VERIFICATOR PROIECT: s.c. CIVITAS PROIECTARE S.R.L. ■ str. Artelor nr. 7, Cluj-Napoca ■ tel. 0264-433 565 ■ fax 0264-432 876 ■ RO 29990135 ■ J12 /848/2012			BENEFICIAR: Municipiul ARAD	proiectnr. 1974/7
	NUME	SEMNATURA	scara 1:100	REABILITARE TERMICA CLADIRE GRADINITA PALATUL FERMECAT PP17 STR. POETULUI FN, MUN. ARAD	faza DALI
SEF PROIECT	arh. D. BERCAN				
PROIECTAT	ing. A. MARIS				
DESENAT	ing. A. MARIS		data 09 2013	PLAN ETAJ propus	planșa nr. A 13
VERIFICAT	ing. H. POP				

SECTIUNEA A - A
SCARA 1:50



SOCIETATEA CIVITAS ROMÂNIA * CLUJ-NAPOCA *
Dacsana Maria BERCAN
Arhitect cu drept de semnătură

CIVITAS	VERIFICATOR PROIECT: s.c. CIVITAS PROIECTARE s.r.l. ■ str. Artelor nr. 7, Cluj-Napoca ■ tel. 0264-433 565 ■ fax 0264-432 876 ■ RO 29990135 ■ J12 /848/2012			BENEFICIAR : Municipiul ARAD	proiect nr. 1974/7
	NUME	SEMNĂTURA	scara 1:100	REABILITARE TERMICA CLADIRE GRADINITA PALATUL FERMECAT PP17 STR. POETULUI FN, MUN. ARAD	faza DALI
SEF PROIECT	arh. D. BERCAN				
PROIECTAT	ing. A. MARIS				
DESENAT	ing. A. MARIS		data 09 2013	SECTIUNE propusa	planșa nr. A 14
VERIFICAT	ing. H. POP				



LEGENDA:

① tencuieli driscuite, culoare crem
② tencuieli driscuite, culoare galben
③ tencuieli driscuite, culoare cafeniu
④ tencuieli ddrisciute, culoare alba
⑤ tâmplărie PVC, culoare alb, cu geam termorezistent
⑥ învelitoare tigla ceramica, culoare roşu-cărămiziu
⑦ jgheaburi tablă zincata
⑧ burlane tablă zincata
⑨ soclu tencuieli driscuite, culoare grena

SOCIETATEA COMERCIANĂ CIVITAS PROIECTARE S.R.L. CLUJ-NAPOCA, ROMÂNIA

ORD. AR. ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 4209 Daciana Mesaria BERCAN Arhitect cu drept de semnătură

VERIFICATOR PROIECT:

S.C. CIVITAS PROIECTARE S.R.L.
str. Artelor nr. 7, Cluj-Napoca
tel. 0264-433 565 fax 0264-432 876
RO 29990135 J12 /848/2012

BENEFICIAR: **Municipiul ARAD**

proiect nr. **1974/7**

	NUME	SEMNĂTURA
SEF PROIECT	arh. D. BERCAN	
PROIECTAT	ing. A. MARIS	
DESENAT	ing. A. MARIS	
VERIFICAT	ing. H. POP	

scara 1:100

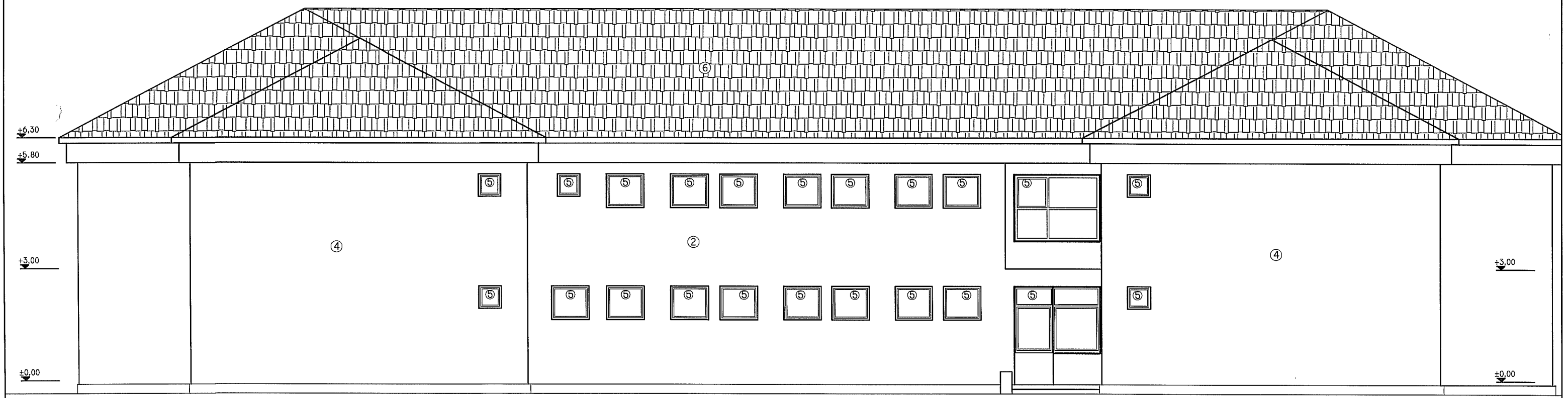
REABILITARE TERMICA CLADIRE GRADINITA PALATUL FERMECAT PP17
STR. POETULUI FN, MUN. ARAD

faza **DALI**

data 09 **2013**

FATADA PRINCIPALA SE propusa

planșa nr. A 15



LEGENDA:

① tencuieli driscuite, culoare crem
② tencuieli driscuite, culoare galben
③ tencuieli driscuite, culoare cafeniu
④ tencuieli ddrisciute, culoare alba
⑤ tâmplărie PVC, culoare alb, cu geam termorezistent
⑥ învelitoare tigla ceramica, culoare roşu-cărămiziu
⑦ jgheaburi tablă zincata
⑧ burlane tablă zincata
⑨ soclu tencuieli driscuite, culoare grena

SOCIETATEA COMERCIALĂ CIVITAS PROIECTARE S.R.L. CLUJ-NAPOCA, ROMÂNIA

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
Dorina Maria BERCAN
Arhitect cu drept de semnătură

VERIFICATOR PROIECT:

s.c. **CIVITAS** PROIECTARE S.R.L.
■ str. Artelor nr. 7, **Cluj-Napoca**
■ tel. 0264-433 565 ■ fax 0264-432 876
■ RO 29990135 ■ J12 /848/2012

BENEFICIAR: **Municipiul ARAD**

proiect nr. **1974/7**

	NUME	SEMNĂTURA
SEF PROIECT	arh. D. BERCAN	
PROIECTAT	ing. A. MARIS	
DESENAT	ing. A. MARIS	
VERIFICAT	ing. H. POP	

scara 1:100

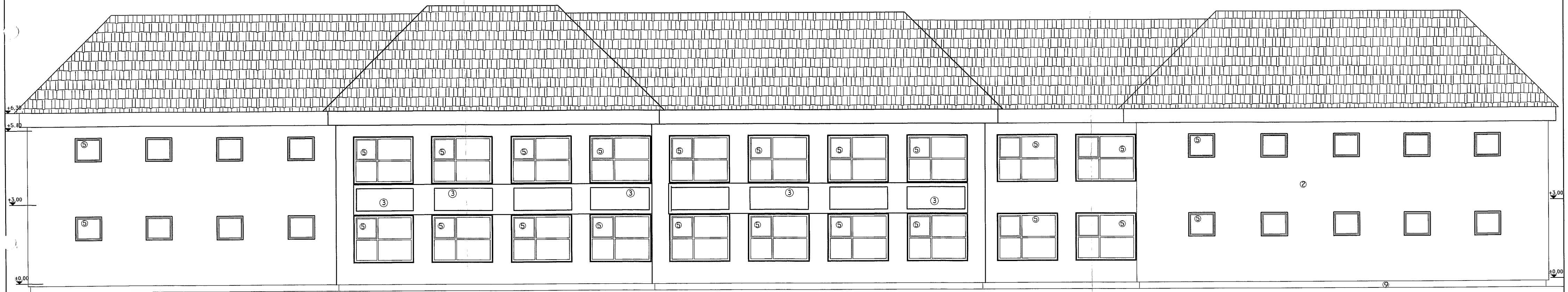
data 09 **2013**

REABILITARE TERMICA CLADIRE GRADINITA PALATUL FERMECAT PP17
STR. POETULUI FN, MUN. ARAD

faza **DALI**

FATADA LATERALA NE propusa

planşa nr. A 16

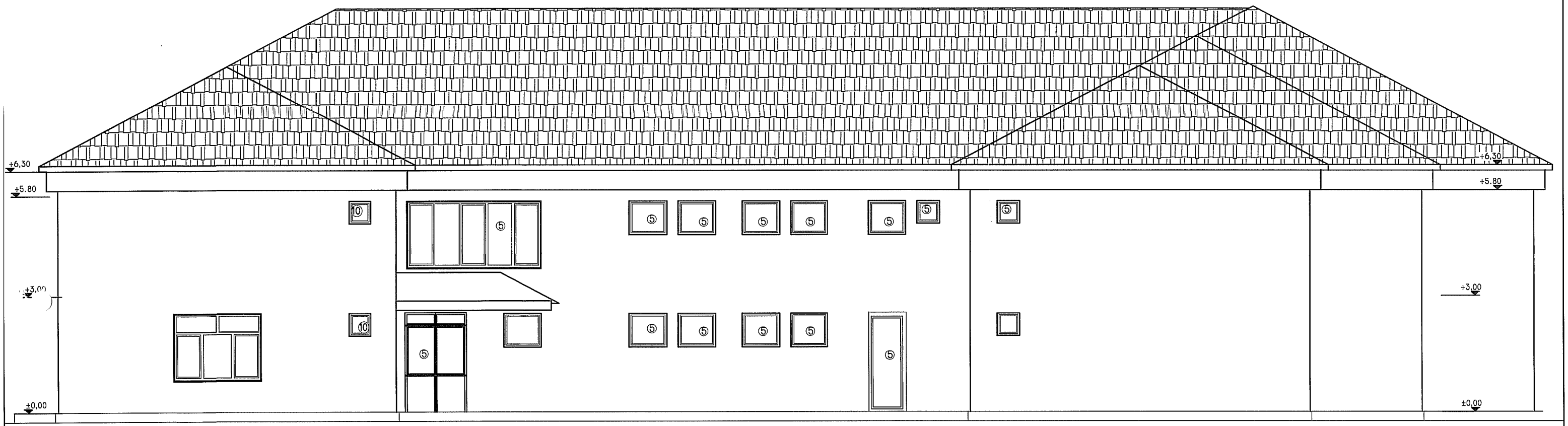


LEGENDA:

① tencuieli driscuite, culoare crem
② tencuieli driscuite, culoare galben
③ tencuieli driscuite, culoare cafeniu
④ tencuieli ddrisciute, culoare alba
⑤ tâmplărie PVC, culoare alb, cu geam termorezistent
⑥ învelitoare tigla ceramica, culoare roşu-cărămiziu
⑦ jgheaburi tablă zincata
⑧ burlane tablă zincata
⑨ soclu tencuieli driscuite, culoare grena

SOCIETATEA COMERCIALA CIVITAS PROIECTARE S.R.L. CLUJ-NAPOCA, ROMANIA

CIVITAS	VERIFICATOR PROIECT: S.C. CIVITAS PROIECTARE S.R.L. ■ str. Artelor nr. 7, Cluj-Napoca ■ tel. 0264-433 565 ■ fax 0264-432 876 ■ RO 29990135 ■ J12 /648/2012			BENEFICIAR: Municipiul ARAD	proiect nr. 1974/7
	NUME	SEMNĂTURA	scara 1:100	REABILITARE TERMICA CLADIRE GRADINITA PALATUL FERMECAT PP17 STR. POETULUI FN, MUN. ARAD	faza DALI
SEF PROIECT	arh. D. BERCAN				
PROIECTAT	ing. A. MARIS				
DESENAT	ing. A. MARIS		data 09 2013	FATADA POSTERIOARA NV propusa	planşa nr. A 17
VERIFICAT	ing. H. POP				



LEGENDA:

① tencuieli driscuite, culoare crem
② tencuieli driscuite, culoare galben
③ tencuieli driscuite, culoare cafeniu
④ tencuieli ddrisciute, culoare alba
⑤ tâmplărie PVC, culoare alb, cu geam termorezistent
⑥ învelitoare tigla ceramica, culoare roşu-cărămiziu
⑦ jgheaburi tablă zincata
⑧ burlane tablă zincata
⑨ soclu tencuieli driscuite, culoare grena

SOCIETATEA COMERCIALA CIVITAS PROIECTARE S.R.L. CLUJ-NAPOCA

OBSERVATOR ENERGETIC CERTIFICAT CTE Dipl. Ing. Mariu BERCAN Arhitect cu drept de semnătură

CIVITAS	VERIFICATOR PROIECT:				
	s.c. CIVITAS PROIECTARE S.R.L. ■ str. Artelor nr. 7, Cluj-Napoca ■ tel. 0264-433 565 ■ fax 0264-432 876 ■ RO 29990135 ■ J12 /848/2012			BENEFICIAR: **Municipiul ARAD**	proiect nr. **1974/7**
	NUME	SEMNĂTURA	scara	**REABILITARE TERMICA CLADIRE GRADINITA PALATUL FERMECAT PP17** STR. POETULUI FN, MUN. ARAD	faza
SEF PROIECT	arh. D. BERCAN		1:100		**DALI**
PROIECTAT	ing. A. MARIS				
DESENAT	ing. A. MARIS		data 09 **2013**	**FATADA LATERALA SV propusa**	planşa nr. A 18
VERIFICAT	ing. H. POP				

Aleea SATURN

STR. POETULUI

ZONA DE JOACA

GRADINITA CU CRESA
CU PROGRAM PRELUNGIT
NR. 17

PARCARE

PARCARE

str. ST. LUCHIAN

BL.A18 SC.A

BL.A18 SC.B

BL.A12 SC.D

BL.A12 SC.E

BL.B19 SC.A

BL.B19 SC.B

BL.B19 SC.C

110.681

110.367

110.567

110.424

110.635

110.588

110.606

110.342

110.283

110.567

110.863

110.465

110.841

110.828

110.873

112.020

112.538

111.607

110.011

109.947

109.908

81.90

71.01

40.64

LEGENDA:

- ZONA VERDE
- ZONA DALE DE BETON
- ZONA DALE DE CAUCIUC
- VEGETATIE MEDIE
- CONSTRUCTIE EXISTENTA
- LIMITA DE PROPRIETATE

VERIFICATOR PROIECT :

S.C. CIVITAS PROIECTARE S.R.L.
str. Artelor nr. 7, Cluj-Napoca
tel. 0264-433 565 fax 0264-432 876
RO 29990135 J12 /848/2012

Beneficiar :

Municipiul ARAD

proiect nr. 1974/7

	NUME	SEMNĂTURA
SEF PROIECT	arh. D. BERCAN	
PROIECTAT	arh. D. BERCAN	
DESENAT	ing. I. SAVA	
VERIFICAT	arh. D. BERCAN	

scara 1:500

data 11 2013

REABILITARE TERMICA CLADIRE GRADINITA PALATUL FERMECAT PP17
STR. POETULUI, NR. FN

faza DALI

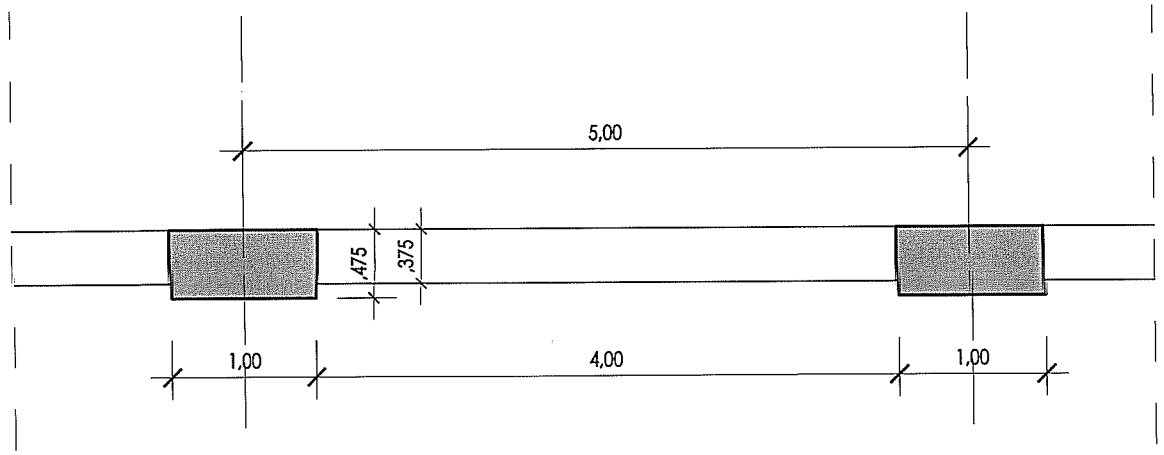
PLAN AMENAJARE CURTE

planșa nr. A19

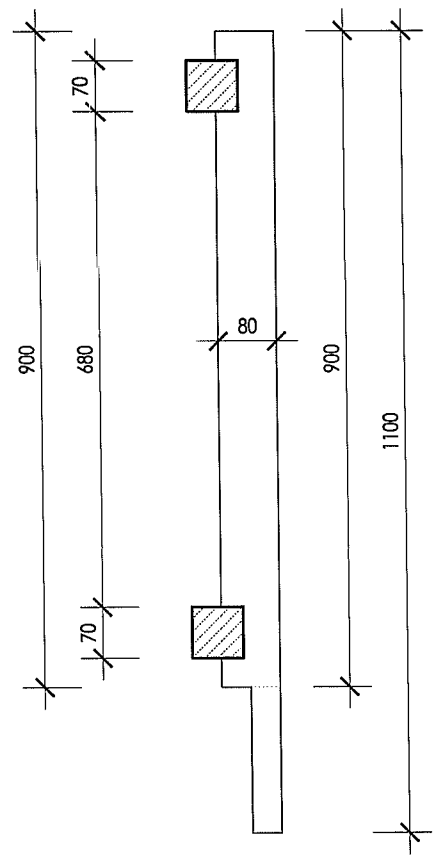
SOCIETATEA CIVITAS PROIECTARE S.R.L. CLUJ-NAPOCA

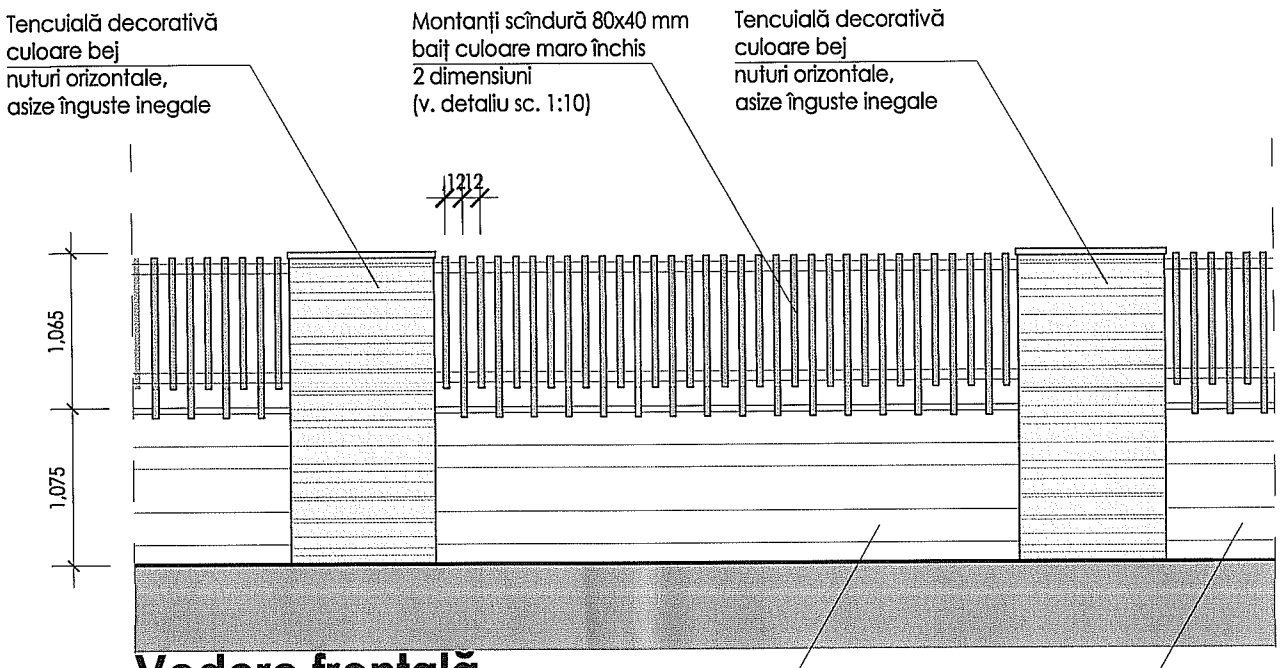
CNEA ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 4998 Dacian Marin BERCAN

Arhitectul își rezervă drepturile de autor asupra proiectului

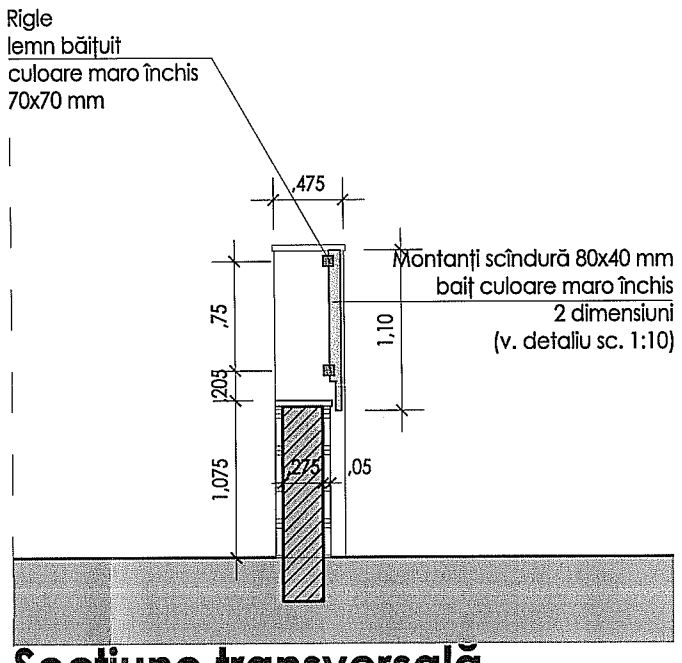


Plan
sc. 1:50





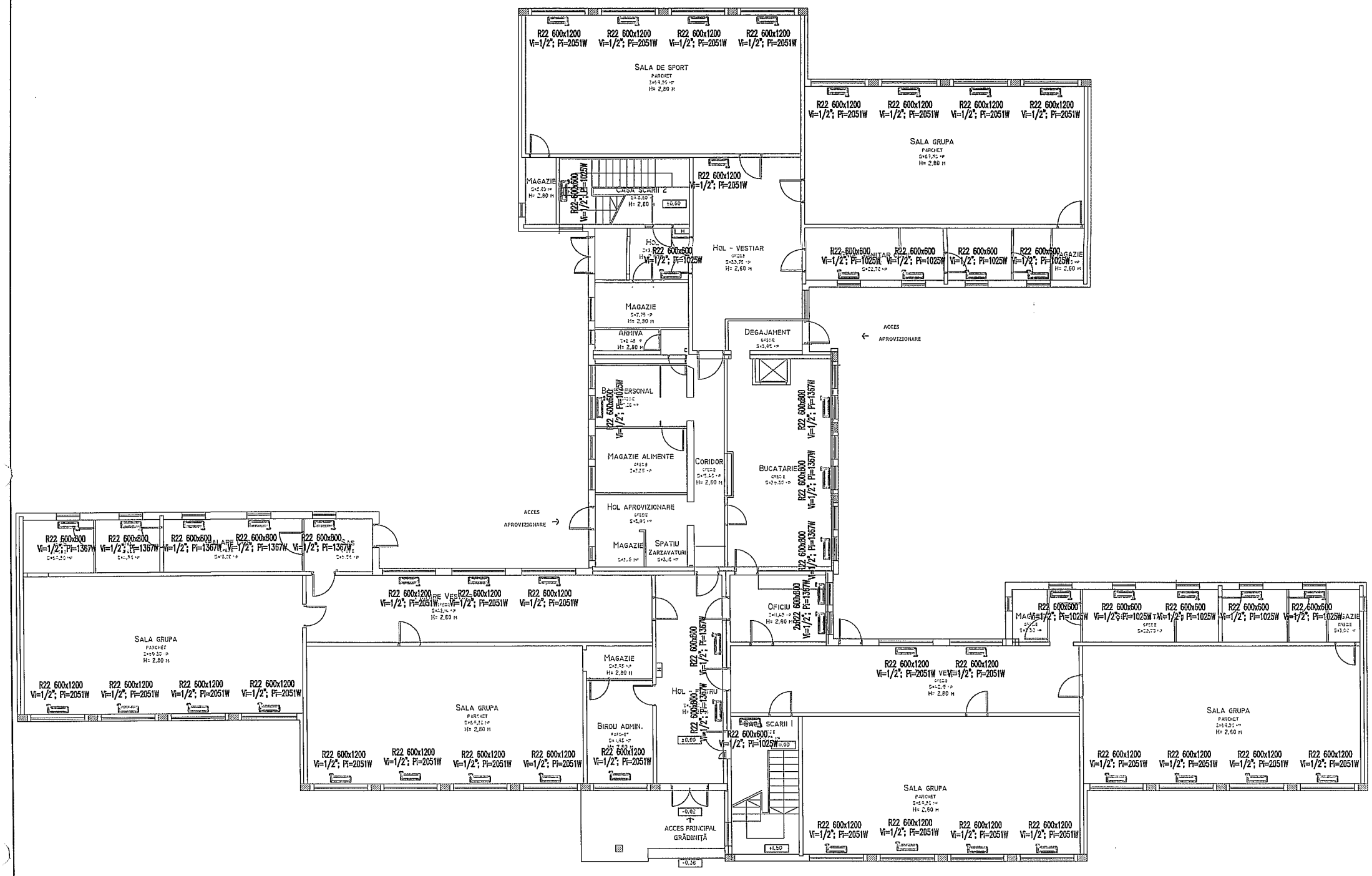
Vedere frontală
sc. 1:50



Secțiune transversală
sc. 1:50

Detaliu montanți
sc. 1:10

	VERIFICATOR PROIECT: s.c. **CIVITAS** PROIECTARE s.r.l. ■ str. Artelor nr. 7, **Cluj-Napoca** ■ tel. 0264-433 565 ■ fax 0264-432 876 ■ RO 29990135 ■ J12 /848/2012			Beneficiar: **Municipiul ARAD**	proiect nr. **1974/7**
	NUME	SEMNĂTURA	scara **1:50 1:10**	**REABILITARE TERMICĂ CLĂDIRE GRĂDINIȚA PP17 PALATUL FERMECAT** Str. Poetului fn, Mun. ARAD	faza **DALI**
SEF PROIECT	arh. D. BERCAN				
RELEVAT	arh. F. TIMARIU				
DESENAT	arh. F. TIMARIU		data **10 2013**	**DETALII ÎMPREJMUIRE**	planșa nr. **A 20**
VERIFICAT	arh. D. BERCAN				



LEGENDA:

Vi – Ventil termostatic
Pi – Putere radiator

NOTA:

Materialele folosite pentru realizarea instalatiilor trebuie sa corespunda specificatiilor tehnice din partea scrisa a proiectului.
Montajul si imbinarea materialelor se va face conform caietelor de sarcini pe specialitati.
Fiecare detector de fum va avea circuit independent pana la centrala de semnalizare incendiu.
Conductele pentru instalatii termice se va face aparent la nivelul tavanului.
Se va respecta panta normala de montaj a conductelor instalatiilor de incalzire de 0.3% ascendent dinspre centrala termica, pentru a se putea face aerisirea sistemului.
Pe durata lucrarilor se vor respecta Normativele pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire centrala I13, instalatii electrice I7 si instalatii sanitare I9 in vigoare.

VERIFICATOR PROIECT :

s.c. **CIVITAS** PROIECTARE s.r.l.
■ str. Artelor nr. 7, **Cluj-Napoca**
■ tel. 0264-433 565 ■ fax 0264-432 876
■ RO 29990135 ■ J12 /848/2012

Beneficiar :
MUNICIPIUL ARAD

proiect nr. **1974/7**

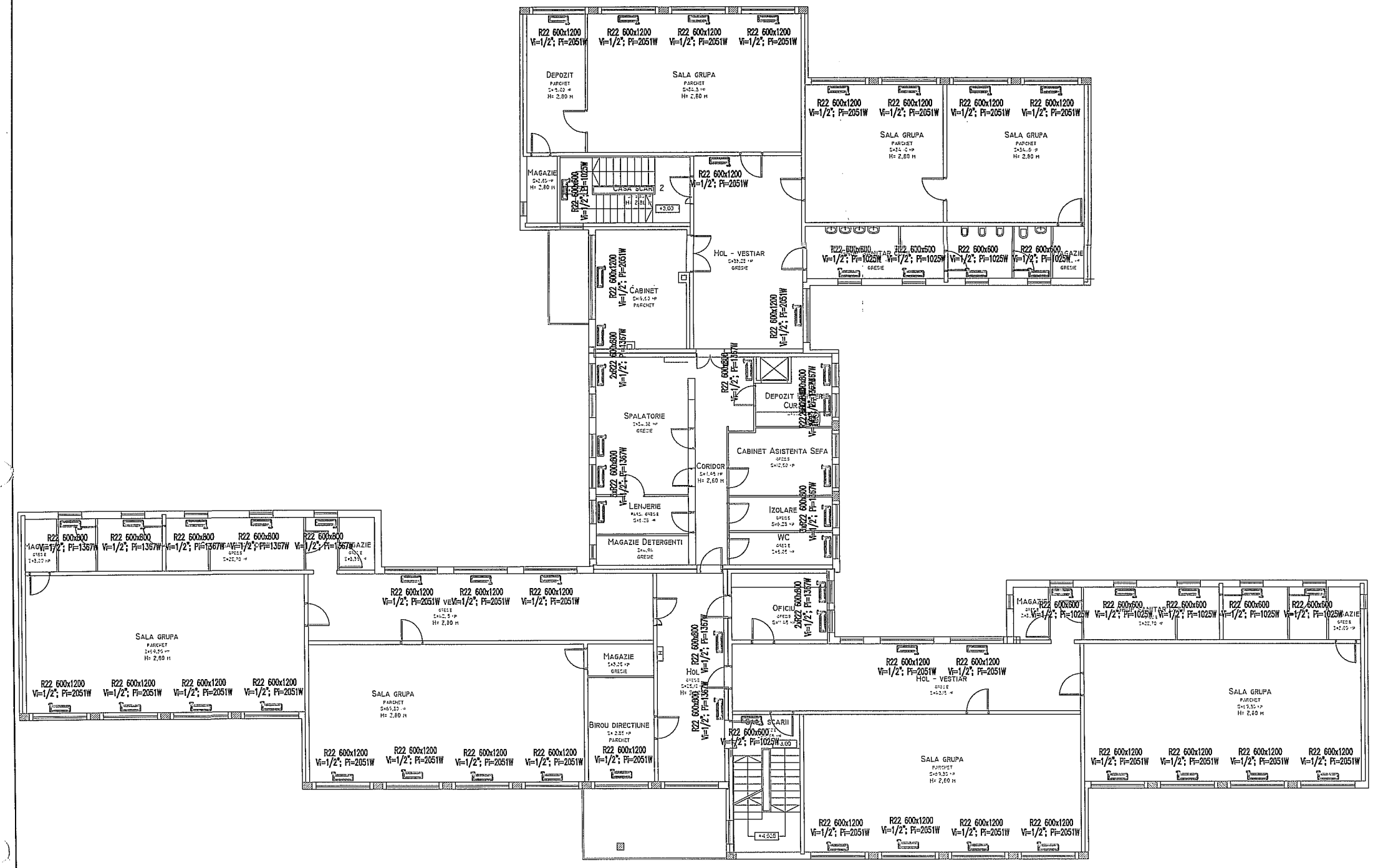
	NUME	SEMNĂTURA	scara
SEF PROIECT	ARH. D.BERCAN		1:200
PROIECTAT	ING. L. WALDRAF		
DESENAT	ING. L. WALDRAF		data oct. **2013**
VERIFICAT	ING. C. DEHELEAN		

REABILITARE TERMICA CLADIRI GRADINITA PALATUL FERMECAT PP17
mun. Arad, str. Poetului, FN

faza **DALI**

PLAN PARTER INSTALATII

planșa nr. **I 01**



LEGENDA:

Vi – Ventil termostatic
Pi – Putere radiator

NOTA:

Materialele folosite pentru realizarea instalatiilor trebuie sa corespunda specificatiilor tehnice din partea scrisa a proiectului.
Montajul si imbinarea materialelor se va face conform caietelor de sarcini pe specialitati.
Fiecare detector de fum va avea circuit independent pana la centrala de semnalizare incendiu.
Conductele pentru instalatii termice se va face aparent la nivelul tavanului.
Se va respecta panta normala de montaj a conductelor instalatiilor de incalzire de 0.3% ascendent dinspre centrala termica, pentru a se putea face aerisirea sistemului.
Pe durata lucrarilor se vor respecta Normativele pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire centrala I13, instalatii electrice I7 si instalatii sanitare I9 in vigoare.

VERIFICATOR PROIECT :

CIVITAS
s.c. CIVITAS PROIECTARE S.R.L.
str. Artelor nr. 7, Cluj-Napoca
tel. 0264-433 565 fax 0264-432 876
RO 29990135 J12 /848/2012

Beneficiar : MUNICIPIUL ARAD

proiect nr. 1974/7

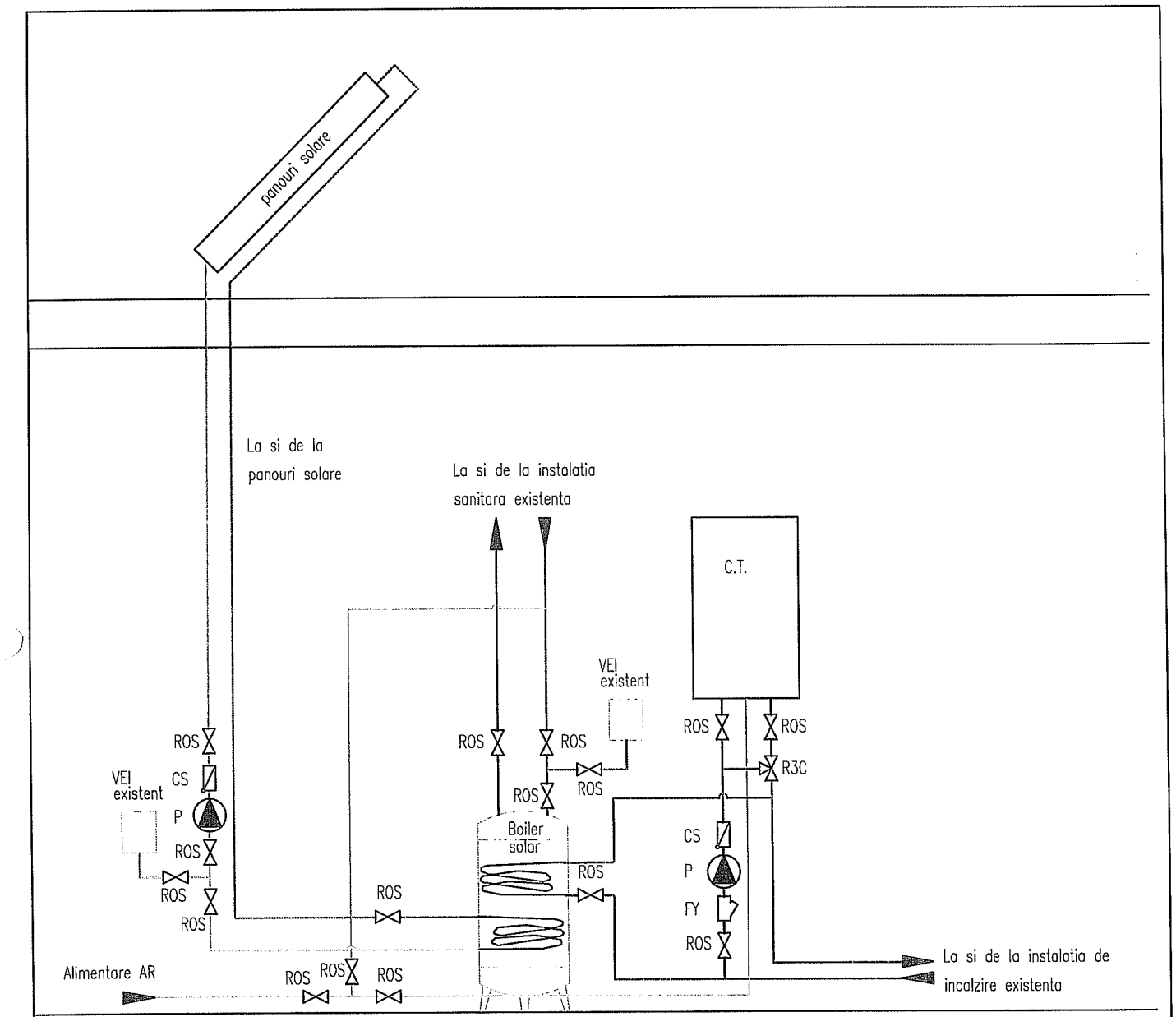
NUME	SEMNĂTURA	scara
SEF PROIECT	arh. D.BERCAN		1:200
PROIECTAT	ing. L. WALDRAF		
DESENAT	ing. L. WALDRAF		data oct. 2013
VERIFICAT	ing. C. DEHELEAN		

REABILITARE TERMICA CLADIRI GRADINITA PALATUL FERMECAT PP17
mun. Arad, str. Poetului, FN

faza DALI

PLAN ETAJ INSTALATII

planșa nr. I 02



ECHIPAMENTE:

C.T. – centrala termica existenta
P – Pompa circulatie
R3C – Robinet 3 cai
VEI – Vas expansiune 50 l, 6 bar
CS – Clapeta sens
ROS – Robinet obturator sferic
FY – Filtru impuritati

NOTA:

Materialele folosite pentru realizarea instalatiilor trebuie sa corespunda specificatiilor tehnice din partea scrisa a proiectului.
Montajul si imbinarea materialelor se va face conform caietelor de sarcini pentru instalatii termice.

VERIFICATOR PROIECT :

s.c. **CIVITAS** PROIECTARE S.R.L.
str. Artelor nr. 7, **Cluj-Napoca**
tel. 0264-433 565 fax 0264-432 876
RO 29990135 J12 /848/2012

Beneficiar : MUNICIPIUL ARAD

proiect nr. 1974/7

	NUME	SEMNĂTURA
SEF PROIECT	arh. D.BERCAN	
PROIECTAT	ing. L. WALDRAF	
DESENAT	ing. L. WALDRAF	
VERIFICAT	ing. C. DEHELEAN	

scara 1:200

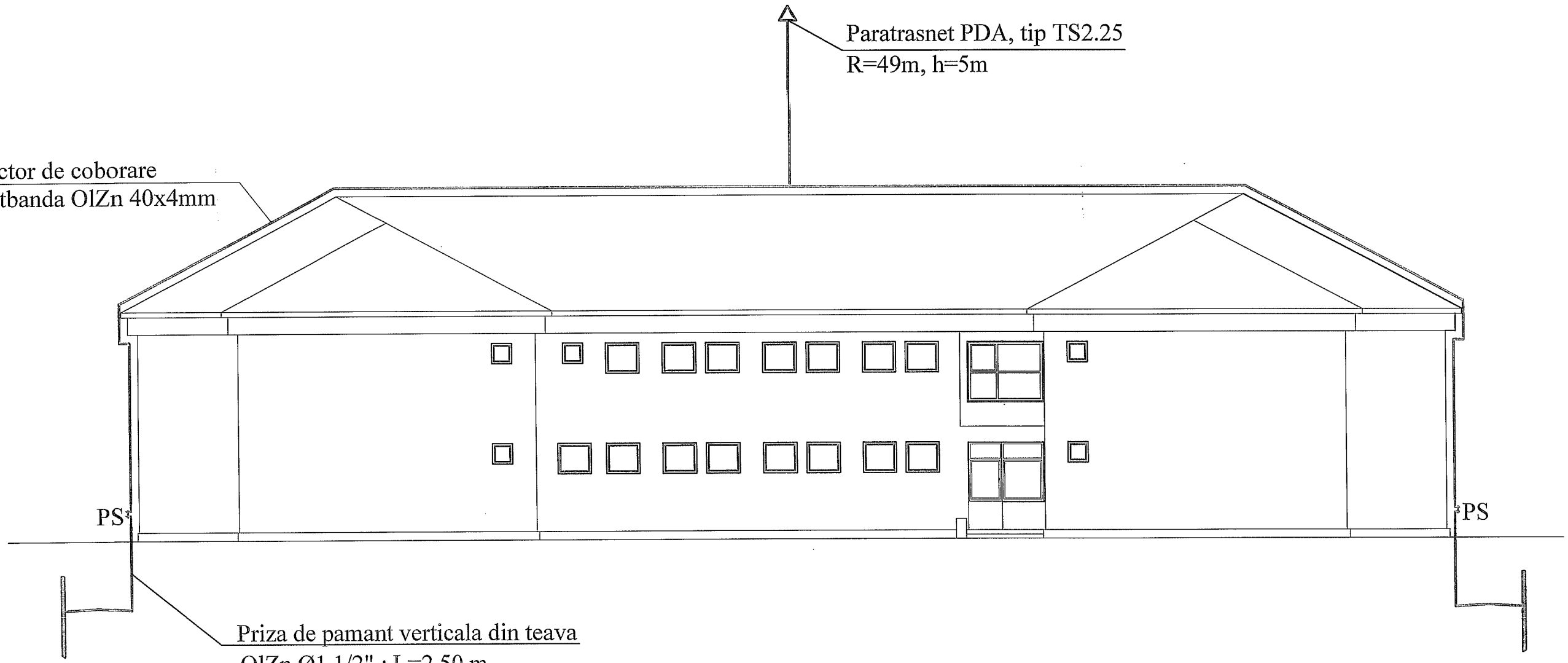
data oct. 2013

REABILITARE TERMICA CLADIRI GRADINITA PALATUL FERMECAT PP17
mun. Arad, str. Poetului, FN

faza **DALI**

SCHEMA INSTALATIE SOLARA

planşa nr. I 03



Legenda

CONDUCTOR DE COBORARE DIN PLATBANDA
OLZn 25 x 4 mm montat la cel putin 0,5 m
de cadrul ferestrelor, usilor, balcoanelor

P.S. PIESA DE SEPARATIE montata la inaltimea de 2,5 m de la nivelul solului
in firida special amenajata

PARATRASNET TIP PREVECTRON

ELECTRICIAN AUTORIZAT IIA 6726/2008
ING. BERCAN MARIA

VERIFICATOR PROIECT :

s.c. **CIVITAS** PROIECTARE s.r.l.
str. Artelor nr. 7, **Cluj-Napoca**
tel. 0264-433 565 fax 0264-432 876
RO 29990135 J12 /848/2012

Beneficiar : MUNICIPIUL ARAD

proiect nr. 1974/7

	NUME	SEMNĂTURA	scara
SEF PROIECT	arh. D.BERCAN		1:200
PROIECTAT	ing. L. WALDRAF		
DESENAT	ing. L. WALDRAF		data oct. 2013
VERIFICAT	ing. C. DEHELEAN		

REABILITARE TERMICA CLADIRI GRADINITA PALATUL FERMECAT PP17
mun. Arad, str. Poetului, FN

faza **DALI**

PLAN PARATRASNET

planșa nr. **I 04**

REABILITARE TERMICA CLADIRE GRADINITA "PITICOT" - PP19

strada Grivitei , nr. 17 , Arad

ACTUALIZARE DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE

Martie 2017

Beneficiar : MUNICIPIUL ARAD

Executant : S.C. NIDE COM SERV S.R.L.

ROMÂNIA
JUDEȚUL ARAD
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ARAD
Nr. 55897 **din** 19 SEP 2016

CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 1880 **din** 19 SEP 2016

În scopul:
Actualizare DALI- REABILITARE TERMICĂ CLADIRI UNITATI DE INVATAMANT DIN MUNICIPIUL ARAD (UNITATI DE INVATAMANT PRESCOLAR)- GRADINITA PP19-"PITICOT";

Ca urmare a Cererii adresate de: **MUNICIPIUL ARAD PRIN SERVICIUL INVESTITII, DEZVOLTARE IMOBILE**
domiciliul în municipiul
cu /sediul județul **ARAD** /orașul/comuna **ARAD**
ul sectorul cod poștal
B-dul. REVOLUTIEI nr. **75** bl. sc. et. ap.
telefon/fax e-mail
înregistrată la nr. **55897** din **23/08/2016**
pentru imobilul - teren și/sau construcții - situat în județul **ARAD**
municipiul
/orașul/comuna **ARAD** satul sectorul cod poștal
Str. GRIVITEI nr. **17** bl. sc.
et. ap. sau identificat prin CF: **NR.CF: 317095 ARAD;**
TOP: **NR. TOP 2866 / a / 2 etc. 2964 / 2**

În temeiul reglementărilor Documentației de urbanism nr. / faza **PUG**
aprobată prin Hotărârea Consiliului Judetean/Local **ARAD** nr. **371** / **2015**
În conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare,

SE CERTIFICĂ:

1.REGIMUL JURIDIC
Teren situat în intravilanul municipiului Arad - proprietatea municipiului Arad .
Se va reglementa diferenta de suprafata din C.F.(S=3135mp) si masuratori (S=4839mp) conform legii .

2.REGIMUL ECONOMIC
Folosinta actuala : Gradinita PP " PITICOT " (PP 19) .
Se solicită: Actualizare DALI- REABILITARE TERMICĂ CLADIRI UNITATI DE INVATAMANT DIN MUNICIPIUL ARAD (UNITATI DE INVATAMANT PRESCOLAR)- GRADINITA PP19- "PITICOT";
Anterior s-a emis CU nr.358/11.03.2013;

3.REGIMUL TEHNIC

Teren situat în UTR nr. 12 în conformitate cu Regulamentul aferent PUG Arad .
Teren in suprafata de 3.135 mp. conform extras C.F. si in suprafata de 4.839 mp. conform masuratori .
Echiparea cu utilități: apa, canalizare, energie electrică, gaz, telefonie, energie termică.
Se propune REABILITAREA TERMICA a GRADINITEI PP19- "PITICOT".
Lucrările propuse nu vor afecta structura de rezistență și stabilitatea construcției.
Finisajele se vor realiza păstrandu-se caracterul inițial al clădiriii (culori, materiale) .
Documentația tehnică pentru D.A.L.I se va întocmi în conformitate cu H.G.R. nr. 28 /2008 și se vor obține următoarele avize: mediu, energie termică, energie electrică, gaze naturale, apă, canal, telefonie, PSI.
Pentru lucrările de intervenții la clădirea existentă se va efectua expertiză tehnică privind rezistența, siguranța și stabilitatea construcției și efectuarea auditului energetic pentru lucrări de creștere a performanței energetice a clădirii ca urmare a reabilitării clădirii de către auditori energetici atestați în condițiile legii.

Prezentul certificat de urbanism poate fi utilizat în scopul declarat pentru:
Actualizare DALI;

Certificatul de urbanism nu ține loc de autorizație de construire/desființare și nu conferă dreptul de a executa lucrări de construcții.

4. OBLIGAȚIUNI ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:

În scopul elaborării documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții – de construire/de desființare – solcitantul se va adresa autorității competente pentru protecția mediului:
Agenția pentru Protecția Mediului Arad, Splaiul Muresului F.N.

În aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CEE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, modificata prin Directiva Consiliului 9711/CE și prin Directiva Consiliului și Parlamentului European 2003/35/CE privind participarea publicului la elaborarea anumitor planuri și programe în legatura cu mediul și modificarea, cu privire la participarea publicului și accesul la justiție, a Directivei 85/337/CEE și a Directivei 96/61/CE, prin certificatul de urbanism se comunică solicitantului obligația de a contacta autoritatea teritorială de mediu pentru ca aceasta să analizeze și să decidă, dupa caz, încadrarea/neîncadrarea proiectului investiției publice/private în lista proiectelor supuse evaluării asupra mediului.

În aplicarea prevederilor Directivei Consiliului 85/337/CEE, procedura de emitere a acordului de mediu se desfășoară după emiterea certificatului de urbanism, anterior depunerii documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții la autoritatea administrației publice competente.

În vederea satisfacerii cerintelor cu privire la procedura de emitere a acordului de mediu, autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește mecanismul asigurării consultării publice, centralizării opțiunilor publicului și al formulării unui punct de vedere oficial cu privire la realizarea investiției în acord cu rezultatele consultării publice.

În aceste condiții:

După primirea prezentului certificat de urbansim, titularul are obligația de a se prezenta la autoritatea competentă pentru protecția mediului în vederea evaluării inițiale a investiției și stabilirii necesității evaluării efectelor acesteia asupra mediului. În urma evaluării inițiale a investiției se va emite actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului.

În situația în care autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește necesitatea evaluării efectelor investiției asupra mediului, solicitantul are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente cu privire la menținerea cererii pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții.

În situația în care, după emiterea certificatului de urbanism ori pe parcursul derulării de evaluare a efectelor investiției asupra mediului, solicitantul renunță la intenția de realizare a investiției, acesta are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente.

5. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE/DESFIINȚARE va fi însoțită de următoarele documente:

a) certificatul de urbanism;

b) dovada titlului asupra imobilului, teren și/sau construcții, sau, dupa caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi și/sau extrasul de carte funciara de informare actualizat la zi, în cazul în care legea nu dispune altfel (copie legalizată);

c) documentația tehnică – D.T., după caz:

☐ D.T.A.C. ☐ D.T.O.E. ☐ D.T.A.D.

d) avizele și acordurile stabilite prin certificatul de urbanism:

d.1) avize și acorduri privind utilitățile urbane și infrastructura:

☐ alimentare cu apă ☐ gaze naturale

☐ canalizare ☐ telefonizare

☐ alimentare cu energie electrică ☐ salubritate

☐ alimentare cu energie termică ☐ transport urban

d.2) avize și acorduri privind:

☐ securitatea la incendiu ☐ protecția civilă ☐ sănătatea populației

d.3) avize/acorduri specifice ale administrației publice centrale și/sau ale serviciilor descentralizate ale acestora:

d.4) studii de specialitate

e) actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului;

f) dovada privind achitarea taxelor legale.

Documentele de plată ale urmatoarelor taxe (copie):

Prezentul certificat de urbanism are valabilitate de **24** luni de la data emiterii.

PRIMAR,
Ing. Gheorghe Falca

SECRETAR,
Cons. Jur. Lilioara Stepanescu

ARHITECT ȘEF,
Arh. Radu Dragan

Achitat taxa de: _____ RON, conform chitanței _____ nr. _____ din _____,
taxa de urgență _____ RON și taxa pentru avizarea Certificatului de urbanism de catre Comisia de Urbanism si Amenajare a Teritoriului in valoare de _____ RON, conform chitanței seria _____ nr. _____ din _____

Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului direct/prin poștă la data de: 22 SET 2016

Ing. Balazs Carmen

F.6

În conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare,

se prelungeşte valabilitatea
Certificatului de urbanism

de la data de _____ până la data de _____

După această dată, o nouă prelungire a valabilității nu este posibilă, solicitantul urmând să obțină, în condițiile legii, un alt certificat de urbanism.

PRIMAR **SECRETAR**

ARHITECT ŞEF

Data prelungirii valabilității: _____
Achitat taxa de: _____ lei, conform chitanței nr. _____ din _____
Transmis solicitantului la data de: _____ direct/prin poștă.

ROMÂNIA
MINISTERUL FINANȚELOR PUBLICE
AGENȚIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE FISCALĂ

CERTIFICAT DE ÎNREGISTRARE FISCALĂ

A Nr. 0021511

Denumire/Nume și prenume:
MUNICIPIUL ARAD

Domiciliul fiscal: Jud. Arad, Mun. Arad,
Bld. Revoluției, Nr.75

Codul de înregistrare fiscală (C.I.F.): 3519926

Data atribuirii (C.I.F.): 12.03.1993

Data eliberării: 27.02.2007

000000000000000000000900837418

A

Se utilizează începând cu 01.01.2007

PP 19

ANCPI
AGENTIA NATIONALA DE CADASTRU SI PUBLICITATE IMOBILIARA

EXTRAS DE CARTE FUNCIARA pentru INFORMARE

Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară ARAD
Biroul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară Arad

Nr.cerere	74909
Ziua	10
Luna	08
Anul	2016

A. Partea I. DESCRIEREA IMOBILULUI

TEREN intravilan

Nr. CF vechi: 57993

Adresa: Arad, Strada Grivitei, nr. 17

Nr crt	Nr.cadastral Nr.topografic	Suprafata* (mp)	Observatii / Referinte
A1	Top: 2866/ a/ 2, 2867/ a, 2867/ b/ 2, 2868/ b/ 2, 2963/ a/ 2, 2963/ b/ 2, 2964/ 2	Din acte: 3.135; Masurata:-	-

CONSTRUCTII

Nr. Crt.	Nr.cadastral Nr.topografic	Adresa	Observatii / Referinte
A1.1	Cad: C1 Top: 2866/ a/ 2, 2867/ a, 2867/ b/ 2, 2868/ b/ 2	Arad, Strada Grivitei, nr. 17	GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT "PITICOT"
A1.2	Cad: C2 Top: 2963/ a/ 2, 2963/ b/ 2	Arad, Strada Grivitei, nr. 17	cresa P+1
A1.3	Cad: C3 Top: 2964/2	Arad, Strada Grivitei, nr. 17	corp auxiliar P+1

B. Partea II. PROPRIETAR si ACTE

Inscrieri privitoare la dreptul de proprietate si alte drepturi reale		Observatii / Referinte	
7610 / 03.06.2002			
Hotarare nr. 326/2001, emis de CLM ARAD			
B1	Intabulare, drept de PROPRIETATE, domeniu public, dobandit prin Lege, cota actuala 1 / 1	A1, A1.1, A1.2, A1.3	
	1) **MUNICIPIUL ARAD**	(provenita din conversia CF 57993)	
B2	se noteaza dreptul de administrare in favoarea CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ARAD	A1, A1.1, A1.2, A1.3	
		(provenita din conversia CF 57993)	
60664 / 13.08.2013			
Act administrativ nr. 49773, din 06.08.2013, emis de PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD, act administrativ nr. 49271 HOT.206/27.09.2012/02-08-2013 emis de PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD; act administrativ nr. 49271 HOT.27/14.02.2013/02-08-2013 emis de PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD;			
B3	Intabulare, drept de ADMINISTRARE, cota actuala 1 / 1	A1, A1.1, A1.2, A1.3	
	1) **GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT "PITICOT"**	-	

C. Partea III. SARCINI

Inscrieri privind dezmembramintele dreptului de proprietate, drepturile reale de garantie si sarcini	Observatii / Referinte
NU SUNT	

AGENTIA NATIONALA DE CADASTRU SI PUBLICITATE IMOBILIARA
OFICIUL DE CADASTRU SI PUBLICITATE IMOBILIARA ARAD
Biroul de Cadastru si Publicitate Imobiliara Arad
33

Document care conţine date cu caracter personal, protejate de prevederile Legii Nr. 677/2001.

Anexa Nr. 1 la Partea I

TEREN intravilan
Adresa: Arad, Strada Grivitei, nr. 17

Nr. cadastral	Suprafata masurata (mp)*	Observatii / Referinte
Top: 2866/ a/ 2, 2867/ a, 2867/ b/ 2, 2868/ b/ 2, 2963/ a/ 2, 2963/ b/ 2, 2964/ 2	-	-

* Suprafata este determinata in planul de proiectie Stereo 70.

Date referitoare la teren

Nr. crt	Categorie folosinta	Intravilan	Suprafata (mp)	Nr. tarla	Nr. parcela	Nr. Topografic	Observatii / Referinte
1	curti constructii	DA	Din acte: 302; Masurata:-	-	-	2866/a/2	-
2	curti constructii	DA	Din acte: 238; Masurata:-	-	-	2867/a	-
3	curti constructii	DA	Din acte: 464; Masurata:-	-	-	2867/b/2	-
4	curti constructii	DA	Din acte: 640; Masurata:-	-	-	2868/b/2	-
5	curti constructii	DA	Din acte: 402; Masurata:-	-	-	2963/a/2	-
6	curti constructii	DA	Din acte: 384; Masurata:-	-	-	2963/b/2	-
7	curti constructii	DA	Din acte: 705; Masurata:-	-	-	2964/2	-

Date referitoare la constructii

Nr. Crt.	Numar	Destinatia constructie	Supraf. (mp)	Situatie juridica	Observatii / Referinte
A1.1	CAD: C1 Top: 2866/ a/ 2, 2867/ a, 2867/ b/ 2, 2868/ b/ 2	constructii administrative si social culturale	Din acte: -; Masurata:-	Cu acte	GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT "PITICOT"
A1.2	CAD: C2 Top: 2963/ a/ 2, 2963/ b/ 2	constructii administrative si social culturale	Din acte: -; Masurata:-	Cu acte	cresa P+1
A1.3	CAD: C3 Top: 2964/2	constructii administrative si social culturale	Din acte: -; Masurata:-	Cu acte	corp auxiliar P+1

Certific că prezentul extras corespunde cu pozitiile in vigoare din cartea funciara originală, păstrată de acest birou.
Prezentul extras de carte funciara este valabil la autentificarea de catre notarul public a actelor juridice prin care se sting drepturile reale precum si pentru dezbaterea succesiunilor, iar informatiile prezentate sunt susceptibile de orice modificare, in conditiile legii.
S-a achitat tariful de 20 RON, chitanta nr. AR370042/10-08-2016, pentru serviciul de publicitate imobiliară cu codul nr. 272,

Data soluționării,
11/08/2016

Asistent-registrator,
EMILIAN MORARIU

Referent,

Data eliberării
12/08/2016

(parafa și semnătura)

(parafa și semnătura)

MEMORIU ACTUALIZARE D.A.L.I.

FOAIE DE CAPĂT

DENUMIREA PROIECTULUI :
REABILITARE TERMICĂ CLĂDIRE GRĂDINIȚA „ PITICOT",

DENUMIREA OBIECTIVULUI:
REABILITARE TERMICĂ CLĂDIRE GRĂDINIȚA „ PITICOT",

BENEFICIAR:
MUNICIPIUL ARAD

DATELE PROIECTANTULUI:
SC NIDE COPM SERV SRL
Str. Principală nr. 1285, Comuna OSTROVENI, Jud. DOLJ
Telefon / Fax: 0351/ 419686
E – mail : nicușor. demetriad @ hotmail. com

NUMĂR PROIECT / NUMĂR CONTRACT / AN:
102/ 2016 / 73520/ 25.11.2015/ 2016

FAZA DE PROIECTARE :
ACTUALIZARE DALI

DATA ELABORĂRII PROIECTULUI :
OCTOMBRIE 2016

LISTA DE SEMNĂTURI

Șef proiect: dipl. Ing. Demetriad Nicușor _____

Arhitectură: arh. Marian Radu Popescu _____

Expert tehnic: ing. Bogatu D. Gheorghe _____

Auditor energetic: ing. Ilie I. Ștefan _____

Instalații: ing. Tudor Tudorică _____

CAPITOLUL I
DATE GENERALE

a) **Denumirea obiectivului de investitii:**

REABILITARE TERMICA CLADIRE GRADINITA „PITICOT"

Amplasament :

România, judeţul Arad, municipiul Arad, strada Grivitei, nr. 17

b) **Titularul investitiei:**

PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD
Bulevardul Revolutiei, nr.75, Arad, judetul Arad
Tel : 0257 – 281250 ; Fax : 0257 – 284744
E-mail : pma@primariaarad.com
www.primariaarad.ro

c) **Beneficiarul investitiei:**

PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD
Bulevardul Revolutiei, nr.75, Arad, judetul Arad
Tel : 0257 – 281250 ; Fax : 0257 – 284744
E-mail : pma@primariaarad.com
www.primariaarad.ro

d) **Elaboratorul documentatiei:**

SC NIDE COM-SERV SRL
Str. Principala, nr 1285, comuna Ostroveni, judetul Dolj
Tel / Fax : 0351-419686
E-mail : nicusor.demetriad@hotmail.com

CAPITOLUL II
DESCRIEREA INVESTITIEI

1. Situatia existenta a obiectivului de investitii

Municipiul Arad este aşezat în extremitatea vestică a României, în şesul întins al Tisei, la 46°11' lat. N şi 21°19' long. E, în câmpia aluvionară a Aradului, parte a Câmpiei de Vest. Este primul oraş important din România la intrarea dinspre Europa Centrală, fiind situat pe malul râului Mureş, în apropierea ieşirii acestuia din culoarul Deva-Lipova. Teritoriul administrativ al municipiului este de 252,85 kmp.

Oraşul se află la o altitudine de 107 m, fiind amplasat la intersecţia unor importante reţele de comunicaţii rutiere, respectiv Coridorul european rutier IV cu traseul şoselei rapide ce va lega Ucraina cu Serbia. Situarea la intersecţia drumurilor europene E 68/60 la 594 km de Bucureşti (E) şi 275 km de Budapesta (V), precum şi E 671 la 50 km de Timişoara (S) şi 117 km de Oradea (N), constituie un factor favorizant pentru dezvoltarea sa economică şi urbană.

Cladirea care face obiectul documentatiei de avizare este amplasată în intravilanul municipiului Arad pe str. Grivitei, nr.17, jud. Arad.

Regimul de inaltime al cladirii este S+P+1 E. Suprafata construita , Sc=928mp,suprafata desfasurata Sd=2788mp.

Structura de rezistenta este formata din fundatii de beton, cadre de beton si inchideri din zid arie.

Acoperisul este tip sarpanta din lemn cu invelitoare in tigla, construit peste terasa.

La subsol sunt spatii de depozitare.

Cladirea dispune de utilitati (apa-canalizare, energie electrica si incalzire

centrala cu agent termic provenit de la centrala termica proprie. Instalatia termica este veche si prezinta degradari.

Cladirea a suferit reparatii partiale interioare, la grupurile sanitare, bucatarie si sali de invatamant.

Fatadele sunt degradate, jgeaburile si burlanele vechi,dolii vechi, iar trotuarul de protectie este tasat in parte.

In cladire nu este asigurat accesul persoanelor cu handicap.

Invelitoarea de tigla este degradata , tigla fiind exfoliata si jgheaburile si burlanele uzate.

Se propune reabilitarea termica a cladirii, reparatii interioare, exterioare si modernizarea cladirii.

Lucrarile propuse nu vor afecta structura de rezistenta si stabilitatea constructiei.

Conform normativului P 100 / 2006, imobilul se incadeaza in:

- categoria de importanta "C";
- clasa III de importanta;
- gradul II de rezistenta la foc.

Structura de rezistentă a clădirii este realizată din fundatii izolate din beton armat sub stalpi, cadre de beton armat, combinate cu diafragme de beton si inchideri din zidarie. Planseele sunt din beton armat. Acoperişul este tip şarpantă din lemn cu invelitoare din tigla. Constructia nu este conforma normativului P 100-1/2006, neexistand simetrie de forma pe directie transversala si longitudinala, iar distributia maselor pe orizontala si verticala genereaza o torsiune generala la sarcinile seismice.

Planseele formeaza o saiba orizontala capbila sa transmita in mod uniform incarcarile seismice.

Tinand cont de incadrarea in grade de conformitate, grad de afectare structurala si de gradul de asigurare seismica, constructia in ansamblul ei se considera in clasa de risc seismic II, corespunzatoare constructiilor care sub efectul cutrenurului de proiectare poate suferi degradari structurale majore, dar la care

pierderea stabilitatii este putin probabila., lucru datorat compartimentarii rare a structurii.

Documentaţia de avizare s-a întocmit pe baza următoarelor studii şi proiecte:

- Expertiza tehnică întocmita de expert tehnic M.L.P.A.T. atestat cu certificatul nr. E201 pentru exigenta „REZISTENTA SI STABILITATE LA SOLICITARI STATICE, DINAMICE INCLUSIV LA CELE SEISMICE (A1)"
- Audit energetic conform programului" TERMOEXPERT".

Valoarea de inventar a constructiei este : 2.217.285,58 lei.

2. Concluziile raportului de expertiza tehnica

Expertiza tehnica

a) Elaborator - expert tehnic

numele şi prenumele: ing. BOGATU D. GHEORGHE

certificat de atestare: seria E nr.201 domeniul construcţii civile, cerinţa A1,A2,A3,A11,A12 .

b) Concluzii

In urma analizelor si verificarilor efectuate, precum si din studiul documentelor avute la dispozitie au rezultat urmatoarele:

- Din punct de vedere al incarcarilor suplimentare aduse pe structura, de termoizolatiile propuse, acestea sunt posibil a fi realizate,fara a fi afectata structura de rezistenta existenta, cu conditia repectarii recomandarilor si indicatiilor din expertiza si nu este necesara luarea unor masuri suplimentare.

- Toate elementele din lemn vor fi atent verificate si refacute corespunzator prin inlocuirea elementelor cu sectiune prea mica , necorespunzatoare calitativ sau care prezinta degradari.Invelitoarea va fi inlocuita in totalitate.

- Se propun lucrari pentru indepartarea apelor meteorice prin refacerea jgheaburilor si burlanelor astfel incat apele meteorice vor fi colectate si conduse

la o distanta de cel putin 1.50m de cladire si refacerea trotuarelor de garda din jurul cladirii cu panta inspre exteriorul cladirii.

- La subsol, se va indeparta umiditatea prin reparatii instalatii si ventilatie

corespunzatoare, igienizare subsol.

Lucrarile propuse sunt posibil a fi realizate fara a fi afectata comportarea structurii de rezistenta existente, cu conditia respectarii tuturor indicatiilor si recomandarilor din prezenta expertiza tehnica.

Audit energetic

a) Elaborator - auditor energetic

numele şi prenumele: ing. ILIE I STEFAN

certificat de atestare: seria VBA nr. 01251, gradul 1, specialitatea C+I (A,E,c,i)

b) Concluzii

In urma introducerii datelor si rularii programului TERMOEXPERT a rezultat pentru cladirea reala un consum total anual specific de caldura pentru incalzire, apa calda de consum si iluminat de 215,39 kWh / m2an, iar pentru cladirea de referinta de 116,38 kWh / m2an.

Utilizarea energiei solare pentru furnizarea apei calde menajere s-a dovedit a fi o soluţie perfect viabilă. Principiul de funcţionare al sistemului de încalcălzire a apei cu energie solară este simplu, iar tehnologia este deja bine cunoscută şi fiabilă. Energia solară este nepoluantă, inepuizabilă, ecologică şi sigură. Aceasta facilitează economisirea resurselor energetice, fără a produce deşeuri sau a emite gaze poluante, precum dioxidul de carbon.

Mai presus de problemele poluării şi de impactul gazelor de seră, furnizarea de apă caldă menajeră reprezintă o parte considerabilă a facturii la energie a clădirilor, care poate fi redusă prin folosirea energiei solare. Condiţiile necesare pentru o bună şi durabilă exploatare a sistemului trebuie stabilite în etape în cadrul principiului „GRS" (Rezultate Garantate prin Folosirea Energiei Solare). Garanţiile ce vor fi oferite pentru aplicaţiile colective sunt semnificative.

Conform Certificatului de Performanta Energetica la Gradinita PITICOT consumul anual specific de energie (Kwh / mp / an) este de 215,39 din care consumul anual specific de energie pentru ACM este de 54,28 (Kwh / mp / an) .

Pentru prepararea apei calde menajere se propune realizarea unui sistem cu panouri solare pentru ACM, care sa asigure o parte din energia necesara incalzirii ACM din energie regenerabila (solara).

Dupa cum se poate observa un consum de 28,55 Kwh / mp / an din resurse regenerabile (energie solara – pentru incalzire ACM) reprezinta 15,81 % din consumul total de energie primara* al cladirii Gradinita PRIETENIEI din municipiul Arad, care este de 215,39 Kwh / mp / an.

*valoarea consumului total de energie primară înregistrată la începutul implementării proiectului

Instalatia, pe langa panourile solare, va fi completata cu urmatoarele echipamente:

- un buffer de 4000 litri;
- controller solar;
- grup de pompare solar;
- un schimbator de caldura in placi de 40Kw;
- o vana cu trei cai ce va asigura un debit de ACM constant la o temperatura pre-determinata;

Gradinita este mult sub prevederile normelor actuale de confort şi consum energetic si trebuie prevazute solutii de reabilitare termica pentru reducerea acestui consum.

Energia finală/primară - din Raportul de audit energetic

	factor conversie in energie primara	Consum specific energia finala (din certificatul de performanta energetica)				Consum total anual specific de energie finala [kWh/mp,an]	Consum total anual specific de energie primara [kWh/mp,an]	Indicele de emisii echivalent CO2 [kg CO2/mp,an]	Consum total anual de energie finala/primara [kWh/an]
		incalzire [kWh/mp, an]	acm [kWh/mp, an]	iluminat [kWh/mp, an]	climatizare [kWh/mp, an]				
gaze naturale	1,17	134,20	64,28						
electricitate SEN	2,62			16,91					
energie racire									
energie finala						215,39		45,74	528.136,28
energia primara		157,01	75,21	44,30	0,00		276,53	45,74	678.041,26

Energia finală/primară - după implementarea măsurilor/pachetelor de măsuri

1. APLICARE MASURI FARA RES

	factor conversie in energie primara	Consum specific energia finala (dupa aplicarea masurilor/pachetelor de masuri, fara/cu RES)				Consum total anual specific de energie finala [kWh/mp,an]	Consum total anual specific de energie primara [kWh/mp,an]	Indicele de emisii echivalent CO2 [kg CO2/mp,an]	Consum total anual de energie finala/primara [kWh/an]
		incalzire [kWh/mp, an]	acm [kWh/mp, an]	iluminat [kWh/mp, an]	climatizare [kWh/mp, an]				
gaze naturale	1,17	42,40	57,07						
electricitate SEN	2,62			16,91					
energie racire									
energie finala						116,38		25,45	285.383,76
energia primara		49,61	66,77	44,30	0,00		160,68	25,45	393.997,41

2. APLICARE MASURI CU RES

energie finala utilizand surse regenerabile de energie (peleti si PV)		0,00	28,55	0,00		28,55	7,99	1,11	70.004,60
energie finala utilizand surse fosile		42,40	28,52	16,91	0,00	87,83		20,66	215.359,16
energie primara utilizand surse fosile							127,28	21,77	312.092,03
total energie primara (surse regenerabile si fosile)							135,27	22,89	331.693,32
% utilizare surse regenerabile din total consum energie primara dupa implementarea masurilor									15,81%

Indicatorii de realizare/de proiect dupa implementarea măsurilor de creştere a eficienţei energetice (utilizand RES)

Indicatori de realizare/ de proiect				
Indicator *(exemplu)*	Valoarea indicatorului la începutul implementării proiectului	Valoarea indicatorului la finalul implementării proiectului	Reducere	
			Valoare	%
Scăderea anuală estimată a gazelor cu efect de seră [echivalent to CO2/an]	112,17	56,11	**56,05**	**49,97%**
Scăderea consumului anual de energie primară [kWh/an]	678.041,26	331.693,32	**346.347,94**	**51,08%**
Scăderea consumului anual specific de energie primară pentru încălzire din surse neregenerabile [kWh/m2/an]	157,01	49,61	**107,41**	**68,41%**
Scăderea consumului anual de energie finală din surse neregenerabile [tep]	45,419	18,52	**26,90**	**59,22%**

Indicatorii de realizare/ de proiect dupa implementarea măsurilor de creştere a eficienţei energetice (fara utilizare RES)

Indicatori de realizare/ de proiect				
Indicator *(exemplu)*	Valoarea indicatorului la începutul implementării proiectului	Valoarea indicatorului la finalul implementării proiectului	Reducere	
			Valoare	%
Scăderea anuală estimată a gazelor cu efect de seră [echivalent to CO2/an]	112,17	62,40	**49,77**	**44,37%**
Scăderea consumului anual de energie primară [kWh/an]	678.041,26	393.997,41	**284.043,85**	**41,89%**
Scăderea consumului anual specific de energie primară pentru încălzire din surse neregenerabile [kWh/m2/an]	157,01	49,61	**107,41**	**68,41%**
Scăderea consumului anual de energie finală din surse neregenerabile [tep]	45,419	24,54	**20,88**	**45,97%**

Astfel se propun urmatoarele variante de reabilitare:

Varianta 1

SUPRAFATA OPACA ORIZONTALA:

- planseul peste ultimul nivel se va izola cu vata minerala de 10 cm grosime cu conductivitate termica 1=0,042W/mK

SUPRAFATA OPACA VERTICALA:

- izolarea termica a peretilor exteriori cu polistiren expandat 10 cm grosime cu conductivitate termica I=0,035W/mK

TAMPLARIA EXTERIOARA:

- tamplaria exterioara a cladirii este inlocuita cu tîplărie din PVC cu rezistenta termica R=0.69 mpK/W

MONTARE INSTALATIE SOLARA

Instalatia cuprinde:

- 46 panouri solare – preparare ACM - cu o suprafata minima de 2,4 mp;
- un buffer de 4000 litri;
- controller solar;
- grup de pompare solar;
- un schimbator de caldura in placi de 50Kw;
- o vana cu trei cai ce va asigura un debit de ACM constant la o temperatura pre-determinata;

Varianta 2

SUPRAFATA OPACA ORIZONTALA:

- planseul peste ultimul nivel se va izola cu vata minerala de 20 cm grosime SI conductivitate 1=0,044W/mK
- planseul inferior se va izola cu polistiren extrudat de 5 cm grosime cu conductivitate termica 1=0,035 W/mK

SUPRAFATA OPACA VERTICALA:

- izolarea termica a peretilor exteriori cu polistiren expandat 15 cm grosime cu conductivitate termica 1=0,035W/mK

TAMPLARIA EXTERIOARA:

- tamplaria exterioara a cladirii este inlocuita cu tîplărie din PVC cu rezistenta termica R=0.69 mpKJW

MONTARE INSTALATIE SOLARA

Instalatia cuprinde:

- 46 panouri solare – preparare ACM - cu o suprafata minima de 2,4 mp;
- un buffer de 4000 litri;
- controller solar;
- grup de pompare solar;
- un schimbator de caldura in placi de 50Kw;
- o vana cu trei cai ce va asigura un debit de ACM constant la o temperatura predeterminata;

Varianta 3

SUPRAFATA OPACA ORIZONTALA:

- planseul peste ultimul nivel se va izola cu vata minerala de 20 cm grosime si conductivitate 1=0,042W/mK
- planseul inferior se va izola cu polistiren extrudat de 2,5 cm co conductivitate termica 0,035 w/mK

SUPRAFATA OPACA VERTICALA:

- izolarea termica a peretilor exteriori cu polistiren expandat 10 cm grosime cu conductivitate termica 1=0,035W/mK

TAMPLARIA EXTERIOARA:

- tamplaria exterioara a cladirii este inlocuita cu tîplărie din PVC cu rezistenta termica R=0.69mpKlW

MONTARE INSTALATIE SOLARA

Instalatia cuprinde:

- 46 panouri solare – preparare ACM - cu o suprafata minima de 2,4 mp;

- un buffer de 4000 litri;

- controller solar;

- grup de pompare solar;

- un schimbator de caldura in placi de 50Kw;

- o vana cu trei cai ce va asigura un debit de ACM constant la o temperatura pre-determinata;

Analiza economica a variantelor de modernizare se face comparativ, in tabelul de mai jos:

Combinatie	Cinv [euro]	Ec [kwh/an]	Nr. ani	e [euro/kwh]	CE [euro]	X	VNA [euro]
Varianta 1	53588,37	223089,5	4.136483	0.01254593	22308,96	25	487752,2
Varianta 2	107720,5	275109,3	4,915553	0,01566221	27510,93	25	580052,7
Varianta 3	93391,77	257863,6	4.621751	0.014487	25786,36	25	551267,3

Analizand variantele amintite mai sus in expertiza termica si energetica anexata documentatiei, auditorul propune realizarea **Varianta 1.** , care inseamna izolarea planseului peste ultimul nivel cu vata minerala de 10 cm grosime cu conductivitate termica 1=0,042W/mK, izolarea termica a peretilor exteriori cu polistiren expandat 10 cm grosime cu conductivitate termica 1=0,035W/mK si inlocuirea tamplariei exterioare a cladirii cu tamplarie PVC cu 3 randuri de sticla (tripan) cu rezistenta termica R=0.69 mpK / W.

De asemenea se propune modernizarea sistemului de incalzire centrala, in sensul inlocuirii radiatoarelor din fonta cu radiatoare din otel, tip panou si a sistemului de distributie pe otel cu tevi din Cupru.

Varianta este completata de montarea unui sistem de preparare ACM cu panouri solare, care asigura 15,81 % din consumul total de energie primara necesar functionarii cladirii, folosind ca resursa regenerabila energia solara.

CAPITOLUL III
DATE TEHNICE ALE INVESTITIEI

1. Descrierea lucrarilor de baza si a celor rezultate ca necesare de efectuat in urma realizarii lucrarilor de baza

Lucrările de intervenţie pentru reabilitarea grădiniţei sunt următoarele:

VARIANTA 1- REABILITARE TERMICA A CLADIRII

Reabilitarea termica a cladirii prin lucrari la partea de constructii si instalatii

La constructii se va aplica termosistem din polistiren expandat de 10 cm pe fata opaca vertical si vata minerala de 10 cm la plaseul peste parter, precum si inlocuirea tamplariei cu tamplarie PVC cu geam termopan in trei straturi.

La instalatii, lucrarile consta in inlocuirea corpurilor de incalzire din fonta cu corpuri de otel tip panou si distributia de otel cu Cu, precum si asigurarea apei calde menajere cu ajutorul energiei solare

Igienizarea interioara a cladirii prin reparatii -refaceri finisaje , tencuieli, zugraveli lavabile , inlocuirea tamplariei interioare cu tamplarie PVC , refacerea placajelor de gresie in holuri si bucatarie.

Pentru protejarea constructiei se vor rafa ce trotuarele in jurul cladirii si se va realiza rampa pentru persoanele cu dizabilitati.

Pe cladire va fi montat paratrasnet si se va verifica-completa. Instalatia de priza de pamant.

Toate usile vor respecta deschiderile impuse de normele PSI . Se prevede instalatie de curenti slabi pentru detectare si semnalizare incendiu.

După desfacerea tencuielilor exfoliate şi cojite se va trece la refacerea tencuielii în vederea asigurării planeităţii peretelui şi a tencuielilor în jurul tocurilor de uşi şi ferestre.

Finisajele interioare au fost alese astfel incat sa raspunda cat mai bine unei exploatari specifice functiunilor grădiniţei.

Pe pereti, la interior, se propun zugraveli lavabile atat in salile de grupa cat si pe coridoare. Se va executa glet de ipsos ca suport al vopsitoriilor superioare lavabile. Inainte de realizarea acestor zugraveli se va realiza o reparatie a peretilor si tavanelor in zonele deteriorarte.

După anvelopare, fatadele şi soclul vor fi finisate cu tencuiala structurata colorata. Izolarea termica a peretilor exteriori se va face cu polistiren expandat 10 cm grosime cu conductivitate termica 1=0,035W/mK.

Sistemul termoizolant al peretilor implica urmatoarele straturi:

- inchiderea corespunzatoare a rosturilor orizontale (pentru preverurea microorganismelor in spatiul delimitat de nuturi)
- strat adeziv pentru lipire polistiren polistiren expandat cu grosimea 10 cm
- plasa din fibra de sticla acoperita cu un adeziv pentru spaclu
- strat de grund cu amorsa si mortar tinci
- tencuiala decorativa

Planseul peste etaj se va izola cu vata minerala de 10 cm grosime si conductivitate 1=0,044W ImK. Vata minerala utilizata va avea urmatoarele caracteristici:

- Euroclasa de reactie la foc - Al
- Rezistivitatea la trecerea aerului AFr kPa s/m2 > 5
- Temperatura de topire °C > 1000
- Temperatura maxima de utilizare °C 200
- Factor de rezistenta la difuzia vaporilor de apa Il, MU - 1
- Comportare chimica: nu reacţionează chimic, nu menţine umezeala, permite difuzia vaporilor.

In scopul reducerii efectului negativ al puntilor termice, solutiile se aplica astfel incat sa se asigure in cat mai mare masura continuitatea stratului termoizolant in special la racordarea cu soclurile. Pe conturul tamplariei exterioare se realizeaza o captusire termoizolanta din polistiren extrudat in grosime de 2 cm a glafurilor exterioare inclusiv a solbancurilor,

Finisajele exterioare ale construcţiei vor fi alcătuite din tencuieli texturate in culori pastelate. Arhitectura fatadelor se va pastra si ancadramentele de la ferestre se vor reface in forma initiala.

Se propune refacerea trotuarului de garda din jurul cladirii cu dale de beton pozate pe pat de nisip.

In vederea asigurarii accesibilitatii persoanelor cu handicap se propune amenajarea unei rampe de handicapati din beton armat. Aceasta este prevazuta cu balustrada metalica cu înaltimea de 1.00 m si mana curenta cu inaltimea de 0.60-0.75m pentru copii si persoane in scaun rulant. Stratul de uzura trebuie sa nu permita rotilor sau a bastonului sa strapunga in suprafata acestuia. Se propun materiale ce nu se deformeaza la actiuni verticale.

Realizare circuite de evacuare conform normelor PSI.

Normativul care sta la baza conformarii cladirii normelor PSI este: "Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor" Indicativ Pl18-99. Sensul de deschidere a usilor si numarul cailor de evacuate sunt confonnate normativelor in vigoare.

Conform prevederilor din Normativul pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor de semnalizare a incendiilor şi a sistemelor de alannare contra efracţiei din clădiri, indicativ 1 18/2-02, tabel 2 şi Scenariului de Siguranţă la Foc clădirea se echipează cu instalaţie de detectare şi semnalizare Ia incendii de tip 4.

Pentru detectarea unui eventual incendiu, se va monta eate un detector de fum optic in fiecare incapere. Se vor monta doua detectoare de fum optice in incaperile cu arhive si pe holuri.

Pentru semnalizarea unui eventual incendiu se va monta eate un dispozitiv de avertizare acustica pe fiecare nivel si unul in exteriorul cladirii.

Centrala de de alarmare incendiu se va monta in biroul director.

Principalele elemente ce compun sistemul de detectie si avertizare la incendiu sunt:

- Centrala de avertizare incendiu
- Detectoare de fum adresabile
- Butoane pentru declansarea manual a a alannei, adresabile
- Unitati de avertizare acustice

Functiile sistemului

- Afisarea starii sistemului si a tuturor evenimentelor pe un display LCD si semnalizarea prin LED-uri pe panoul centralei de avertizare incendiu

- Localizarea cu precizie maxima a dispozitivului care a declansat alarma

- Memorarea a minim 1000 de evenimente

- Comanda elementelor acustice la detectarea unui inceput de incendiu

- Apelarea brigazii de pompieri sau a unui dispecerat in cazul detectarii unui inceput de incendiu

Alimentarea cu energioe electrica a sistemului de avertizare la incendiu se va face printr-un circuit prevazut cu protectie diferentiala de 30 mA. Cablarea sistemului va fi realizata cu cablu pentru sisteme de detectie si semnalizare a incendiilor; cu rezistenta la foc, E30, rosu; ecranat;2x2xO;8 mmp+E, cablu de 3xl,5 mmp, rezistent la foc, E30, pentru automatizari;

Pentru evacuarea de incendiu se va monta scara exterioara metalica , fixata de peretele cladirii.

Pentru protectia impotriva electrocutarii se va verifica si daca este cazul reface priza de pamant.

Instalatia de paratrasnet va fi TS2.25.

Instaltiile termice se vor reface , in totalitate ,prin inlocuirea conductelor de distributie si a corpurilor de incalzire. Conductele de dstributie vor fi din Cu , iar corpurile deincalzire din otel.

Un sistem de alimentare cu apă caldă menajeră folosind energia solară se compune din 5 sub-sisteme:

- Un sub-sistem colector,

- Un sub-sistem de transfer de energie,

- Un sub-sistem de stocare,

- Un sub-sistem de energie auxiliară,

- Un sub-sistem de distribuţie.

Energia economisită faţă de un boiler convenţional depinde atât de climă, de schema colectorului, de dimensiuni şi de modelul sistemului cât şi de părţile componente şi de întreţinerea acestora.

Astfel, este esenţial să se găsească cel mai bun raport între costuri, dimensiunea sistemului şi necesar în faza de design a proiectului; aceasta trebuie să includă cel mai eficient dintre toate sub-sistemele, astfel încât:

- Colectarea şi stocarea energiei solare este optimă,
- Sursele de energie solară şi de energie auxiliară sunt disociate,
- Energia solară este folosită cu prioritate,
- Sursa de energie auxiliară este folosită doar ca sursă de energie complementară.

Instalatia, pe langa panourile solare, va fi completata cu urmatoarele echipamente:

- un buffer de 4000 litri;
- controller solar;
- grup de pompare solar;
- un schimbator de caldura in placi de 50Kw;
- o vana cu trei cai ce va asigura un debit de ACM constant la o temperatura pre-determinata;

VARIANTA 2- REABILITARE TERMICA A CLADIRII SI AMENAJARE CURTE

Varianta 2 cuprinde toate lucrarile propuse la VARIANTA 1 la care se adauga lucrarile de refacere a imprejmuirii si amenajarea curtii cu locuri de joaca pentru copii, aleii, spatii verzi etc.

Imprejmuirea va fi : soclu din beton, cu tencuieli decorative bej, respective alb crem si sipci de lemn verticale conform detaliului.

In curte se va amenaja o zona de joaca pentru copii, zona de spatiu verde si alei pietonale. Se va amenaja un loc de joaca care va respecta normative le europene in vigoare, privind securitatea si instalarea echipamentelor de joaca (SR EN 1176). Se va executa fundatii pentru echipamentele de joaca, in care se vor fixa acestea. Pentru a preveni uzura prematura prin abraziune, cu nisipul sau pietrisul de pe talpile copiilor, locurile de joaca s-au amplasat pe suprafete

formate PAVIMENTE ELASTICE. Acestea mentin curatenia si prelungesc viata locului de joaca, dar reduce si riscul de accidentari, datorita capacitatii mari de preluare a socurilor mecanice si abrazivitatii reduse (previne zgarierea copiilor).

Acestea vor avea o gama coloristica cat mai variata, pentru a avea posibilitatea de a crea o estetica placuta. Pavelele trebuie sa fie antiderapante in orice conditii.Trebuie sa prezinte rezistenta la intemperii (inghet-dezghet, raze UV, caldura, ploaie, foc, la jarul de tigara) cu stabilitate termica pana la 300 °C, termoizolante, fonoizolante, sa absoarba vibratiile, socul mecanic si sa reduca riscul de accidentare cauzat de caderi. Materiale utilizate trebuie sa nu fie toxice.

Structura de rezistenta a elementelor componenete a echipamentelor permite accesul simultan a mai multor copii. Echipamentele sunt realizate din materiale care nu ard sub actiunea directa a flacarii si sunt greu inflamabile. Se vor folosi urmatoarele grupe de materiale:

- otel protejat impotriva coroziunii
- lemn impregnat si protejat impotriva intemperiilor
- rasini poliesterice armate cu fibra de sticla
- panouri HDPE (polietilena de inalta densitate fara componenete toxice)

Lemnul va fi fasonat cu grad corespunzator de prelucrare a suprafetei in asa fel incat sa nu provoace agatare, ranirea sau inteparea accidentala a copiilor. partile componente ale echipamentelor ce vor fi realizate din rasini poliesterice armate cu fibra de sticla sunt rezistente la actiunea UV, lucioase si viu colorate. Ele nu-si modifica forma inconditii de temperatura excesive. Aceste elemente vor avea grosimi suficient de mari pentru a prelua sarcinile si socurile mecanice la care vor fi supuse de copii. Partile componente vor avea zone de montaj protejate, iar suruburile vor fi cu montaj ascuns sau acoperit cu capac conform SR EN 1177/2008, privind distantele de siguranta. Se vor folosi elemente din plastic (HDPE sua PAFS) pentru protejarea elementelor de imbinare a stalpilor sau a elementelor componente. Sistemul de prindere in sol va fi confectionat din metal tratat prin zincare si vopsire. Elementele de imbinare metalica nu vor prezenta muchii si colturi ascutite. Fundatiile vor fi executate din beton si vor fi dimensionate si armate astfel incat sa asigure stabilitatea echipamentelor si sa nu constituie pericol de impiedicare. Fixarea de fundatii se va face cu elemente metalice intermediare, care vor permite ascunderea si ingroparea fundatiei de

beton la minim 0,4 m sub nivelul de baza al spatiului de joaca. Materialele folosite pentru atenuarea impactului cu solul sunt cele prevazute si admise de SR EN 1177/2008, acoperiri ale suprafetelor de joaca pentru copii. Aceste materiale vor fi amplasate in zona de protectie din jurul echipamentelor si vor fi dimensionate conform normelor.

Instalarea echipementelor se va face conform SR EN 1176-7/2008 - ghidul de instalare, control, intretinere si utilizare. Elementele de rezistenta vor fi sudate de sudori autorizati ISCIR pentru spatii de joaca. Toate echipamentele de joaca pentru montaj vor fi certificate de ISCIR-CERT pentru confirmarea indeplinirii cerintelor de secu ritate.

Zona de curte se va dota conform listei de dotari. Amenajarea spatiului verde presupune insamantarea cu iarba si plantarea de arbori de talie medie. Arborii care sunt in incinta nu se vor taia.

2. Descrierea, dupa caz, a lucrarilor de modernizare efectuate in spatiile consolidate/reabilitate/reparate

Nu este cazul.

3. Consumul de utilitati

Necesarul de utilitati rezultate

Prin executia lucrarilor de reabilitare se estimeaza urmatoarele consumuri:

- consumul de energie pentru incalzire anual Qfh=146.268 kWh/an
- reducerea de emisii de CO2 = 56.113 kg / an
- economie de energie de incalzire Qfh ee= 173537 kWh / an
- consumul de energie pentru preparare apa calda menajera Qac=183 kWh / an
- consumul de energie pentru iluminat Wil= 19,37 kWh / an

- consumul de energie pentru incalzire specificat qi= 104.6 kWh / m2 an

Prin executia lucrarilor se estimeaza o economie de energie pt incalzire anual de ΔQfh=223.089 kWh / an.

Estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati

Nu se vor depasi consumurile initiale de utilitati, prin lucrarile propuse se realizeza reducerea consumurilor.

Prin lucrarile propuse se reduce consumul de energie pentru incalzire (montare termosistem) si iluminat. O parte din energia consumata (>10% din consumul primar de energie) este energie regenerabila (solara) folosita la prepararea ACM.

CAPITOLUL IV
DURATA DE REALIZARE SI ETAPELE PRINCIPALE

Se anexeaza alaturat documentatiei Grafic esalonare lucrari.

Durata de realizare a investitiei: 6 luni.

Durata de realizare a executie: 4 luni.

Etapele principale de realizare a investitiei sunt:

- organizarea procedurilor de achiziţie pentru realizarea proiectului tehnic;
- autorizarea lucrărilor;
- organizarea procedurilor de achiziţie pentru execuţie lucrări;
- predare amplasament;
- execuţie lucrări;
- recepţie lucrări ;

CAPITOLUL V
SURSELE DE FINANTARE ALE INVESTITIEI

1. Valoarea totala cu detalierea pe structura devizului general.

Aceasta este redată în devizele generale şi anexele acestora, respectiv devizele pe obiecte, devizele financiare pe capitole de cheltuieli.

Evaluarea costurilor lucrărilor s-a făcut pe baza calculului cantităţilor de lucrări. Preţurile unitare utilizate în aceste calcule sunt preţurile proprii ale elaboratorului studiului, întreţinute pe baza informaţiilor disponibile rezultate din preţurile de adjudecare ale licitaţii lor de execuţie la care autorul a avut acces şi a "Standardelor de cost pentru obiectivele de investiţii din fonduri publice", aprobate prin HG 363-2010.

Valoarea totală de investiţie pentru lucrările propuse s-a stabilit conform devizului general, întocmit conform metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiţii, HG 28/2008, anexat prezentei documentaţii, împreună cu estimările lucrărilor, lista de utilaje şi dotări.

Varianata 1

Valoarea totală a investiţiei (inclusiv TVA) este 1.691.425 lei (379.976 euro) din care C+M 1.451.099 lei (325.987 euro)

Pe componente ,valoarea investiţiei este:

- cheltuieli pentru investiţia de bază TVA inclus: 1.691.425 lei, respectiv 379.976 euro, din care:

  - construcţii şi instalaţii: 1.588.868 lei, respectiv 356.937 euro,

  - utilaje: 131.557,00 lei, respectiv 29.554,00 euro;

  - dotari: 6.212,00 lei, respectiv 1.395,00 euro;

valorile includ TVA, cursul lei/euro este 4.4514 din data de 29..09.2016

Varianta 2

Valoarea totală a investiţiei (inclusiv TVA) este 3.439,931 lei (772,775euro) din care C+M 3.138.846lei (705.137euro) Pe componente ,valoarea investiţiei este:

-cheltuieli pentru investiţia de bază TVA inclus: 3.276.615lei, respectiv 736.086euro, din care:

- construcţii şi instalaţii: 3138,846lei, respectiv 705,137euro
- utilaje: 131,557lei, respective 29,554euro
- dotari: 6,212lei, respectiv 1,395euro

valorile includ TVA, cursul lei / euro este 4.4514 din data de 29.09.2016

2.Eşalonarea costurilor corroborate cu graficul de realizare a investiţiei

Varianta 1. Eşalonarea investiţiei (INV/C+M)

anul 1: Valoare totală inclusiv TVA 1.691.425 lei / 1.451.099 lei

luna 1	luna 2	luna 3	luna 4	luna 5	luna 6
13.760,0	47.494,46	166902,76	155.252,76	355.252,76	952762,26

Varianta 2 . Eşalonarea investiţiei (INV/C+M)

anul 1 : Valoare totală inclusiv TVA 3.439,931 lei / 3.138.846 lei

CAPITOLUL VI
INDICATORI DE APRECIERE A EFICIENTEI ECONOMICE

Valoarea de inventar a construcţiei este de: 2.217.285,58 lei.

Costul realizării lucrărilor de investiţii

- in varianta 1 este 1.691.425,00 lei,
- iar in varianta 2 este 3.439,931 lei

Costul realizării lucrărilor de intervenţie in varianta 1 reprezintă 76,29% din valoarea de inventar a construcţiei, iar in varianta 2 costul investitiei reprezinta 156,34% din valoare de inventor a acesteia.

Comparativ cu varianta în care nu s-ar realiza investiţia, caz în care s-ar cheltui sume considerabile pentru intretinere si incalzire, se recomandă realizarea investiţiei şi realizarea lucrărilor de intervenţie.

CAPITOLUL VII
SURSELE DE FINANTARE ALE INVESTITIEI

Sursele de finanţare a investiţiei, se constituie în conformitate cu legislaţia în vigoare şi sunt surse ale bugetului local şi alte surse legal constituite (fonduri externe nerambursabile, etc.)

CAPITOLUL VIII
ESTIMARI PRIVIND FORTA DE MUNCA OCUPATA PRIN REALIZAREA INVESTITIEI

8.1. Numar de locuri de munca create in faza de executie

Deşi investiţia nu crează în mod direct locuri de muncă în faza de execuţie, cantitatea relativ mare de lucrări, timpul de execuţie şi specializarea în tehnologii uzuale şi de ultimă generaţie garantează la nivel ocupaţional pe o perioadă estimată de 4 luni ale execuţiei propriu zise şi organizării execuţiei, a unui numar de 10 angajaţi/luna. Pentru realizarea acestei ivestiţii se va contracta o firmă de specialitate care dispune forţa de muncă necesară investiţiei.

8.2. Numar de locuri de munca create in faza de operare

Specificul lucrărilor ce fac obiectul prezentului studiu, nu implică în mod direct crearea de noi locuri de muncă.

CAPITOLUL IX
PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO – ECONOMICI AI INVESTITIEI

Varianta 1

• 9.1. Valoarea totală a investiţiei (inclusiv TVA) este 1.691.425 lei (379.976 euro) din care C+M 1.451.099 lei (325.987 euro)

9.2. Eşalonarea investiţiei (INV/C+M)

anul 1: Valoare totală inclusiv TVA 1.691.425 lei / 1.451.099 lei

luna 1	luna 2	luna 3	luna 4	luna 5	luna 6
13.760,0	47.494,46	166902,76	155.252,76	355.252,76	952762,26

9.3.Durata de realizare investitie: 6 luni

Durata de realizare executie: 4 luni

9.4.Capacitati (în unităţi fizice şi valorice):

Sc=928,00 mp

Sd=2.788,00 mp,

Pret reabilitare : 136,28 euro*/mp din care C+M :116,92 euro*/mp

* Valorile sunt prezentate fara TVA

9.5.Alţi indicatori specifici domeniului de activitate în care este realizată investiţia, după caz.

Nu este cazul.

Varianta 2

9.1. Valoarea totală a investiţiei (inclusiv TVA) este 3.439,931lei

(772,775euro) din care C+M 3.138,846lei (705,137euro)

9.2. Eşalonarea investiţiei (INV/C+M)

anul 1 : Valoare totală inclusiv TVA 3.439,931 lei / 3.138,846 lei

9.3.Durata de realizare investitie: 6 luni

Durata de realizare executie: 4 luni

9.4.Capacitati (în unităţi fizice şi valorice):

Sc=928,00 mp,

Sd=2.788,00 mp

Pret reabilitare si amenajari:

Total: 267,59 euro*/mp, din care C+M: 210,68 euro*/mp

* Valorile sunt prezentate fara TVA

9.5.Alţi indicatori specifici domeniului de activitate în care este realizată investiţia, după caz.

Nu este cazul.

CAPITOLUL X
AVIZE SI ACORDURI DE PRINCIPIU

10.1. Certificatul de urbanism:

Numarul 1880 din 19 / 09 / 2016.

10.2. Avize de principiu privind asigurarea utilităţilor (energie termică şi electrică, gaz metan, apă-canal, telecomunicaţii etc.);

Se anexeaza.

10.3. Acordul de mediu;

Se anexeaza.

10.4. Alte avize şi acorduri de principiu specifice tipului de intervenţie.

Nu este cazul.

Intocmit,

Arh. Marian Radu POPESCU

Manager de proiect

Dipl.Ing. Demetriad Nicusor

Investiţia : REABILITARE TERMICA GRADINITA PP20 ARAD , JUD. ARAD

Beneficiar : PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD

Faza : D.A.L.I.

MEMORIU TEHNIC
INSTALAŢII SOLARE

Prezentul capitol din documentatie trateaza instalatiile solare propuse a se monta in cadrul obiectivului de investitie, care face obiectul proiectului, conform cerintelor din tema de proiectare.

Pentru prepararea apei calde menajere se propune utilizarea unui boiler mixt prevazut cu doua serpentine : o serpentina cu agent termic apa calda 80/60 °C furnizat de cazanele existente amplasate in centrala termica si o serpentina cu agent termic solar furnizat prin intermediul unui grup de la patru panouri solare, amplasate pe sol in interiorul limitei de propietate, orientate corespunzator in asa fel incat sa fie obtinut un randament maxim in exploatare.

Boilerul se propune a fi echipat si cu o rezistenta electrica pentru a asigura autonomia in functionare in perioadele de trananzitie primavara respectiv toamna, cand cazanele nu furnizeaza agent termic si energia solara nu este suficienta pentru prepararea apei calde.

Livrarea apei calde de consum se va face la maxim 60°C . Pentru aceasta boilerul va fi echipat cu un termostat care opreşte alimentarea cu energie electrică a rezistenţei când temperatura apei depăşeşte această limită. De asemenea pentru limitarea temperaturii apei calde menajere furnizate la consumatori au fost prevazute doua vane cu trei cai termostatice care realizeaza mixajul apei calde cu apa rece de la retea.

Sistemul solar de producere apa calda sanitara propus este compus din 36 panouri solare, grupate intr-o baterie colectoare, orientate catre sud.

Fiecare panou solar are in componenta un header si un numar de 30 tuburi vidate din sticla cu heat-pipe. Legatura intre panourile solare si boilerul de acumulare va fi construita din teava de cupru si va fi echipata cu toate echipamentele si armaturile necesare pentru buna functionare a sistemului solar si anume: pompa circulatie agent termic solar, robineti unisens, manometre, supapa de siguranta, vas de expansiune, pompa manuala de umplere, robinet de umplere/golire, aerisitori automati, etc.

Transferul caldurii de la panourile solare la apa rece care trebuie incalzita se va face prin intermediul serpentinei boilerului, mai exact prin transferul de caldura dintre antigelul din bucla solara presurizata care preia caldura din header-ul colectorului si apa rece din boiler, prin intermediul serpentinei acestora.

Sistemul de producere si stocare apa calda menajera se propune a se echipa cu o pompa de recirculare apa calda, in asa fel incat sa fie evitata stratificarea apei in boiler si de asemenea pentru a reduce timpul de furnizare a apei calde menajere la parametrii corespunzatori catre bateriile amestecatoare ale obiectelor sanitare.

Panourile solare vor fi amplasate si orientate corespunzator pentru a obtine un randament maxim de captare a energiei solare. Serpentina inferioara a boilerului va fi cuplata la sistemul solar, iar serpentina superioara a boilerului va fi cuplata la distribuitorul respectiv colectorul de agent termic din centrala termica.

Bucla solara va fi prevazuta cu supapa de siguranta adecvata temperaturilor din bucla solara (care permite evacuarea antigelului din bucla in cazul cresterii presiunii peste 6bar), senzori de protectie pentru supratemperatura. Pentru siguranta in exploatare la cresterea presiunii si crearea unei rezerve de antigel de completare, in centrala termica va fi montat un vas de expansiune inchis, cu membrana interschimbabila, cu presiunea de gonflaj de 3 bari.

Echipamentele propuse a se monta vor fi amplasate partial in centrala termica si partial in depozitul adiacent centralei termice. Conductele din bucla

solara vor fi din cupru, iar cele de transport apa rece, respectiv apa calda din polipropilena cu insertie de aliminiu

Conductele din bucla solara se vor monta aparent pe perete, respectiv terasa, vor fi termoizolate cu izolatie rezistenta la temperaturi de -30grC si +180grC si cu grosime minima egala cu diametrul tevii pe care se monteaza, fiind fixate pe pereţi cu bratari care sa nu deterioreze izolatia. Termoizolatia expusa in exteriorul cladirii se va proteja mecanic cu folie de aluminiu sau se va realiza din vata de sticla in cochilie protejata cu folie de aluminiu.

Armăturile ce se montează în bucla solara vor fi numai cu obturator sferic, pentru siguranţă în exploatare şi fiabilitate mărită, si trebuie sa reziste la temperaturi ridicate de +160grC si presiuni de minim 6bari. In punctul cel mai de jos se monteaza robinet de golire – preferabil armatura de umplere-golire. Conductele de transport apa calda la consumatori, respectiv apa rece la boiler, vor fi izolate corespunzator si pozate aparent pe perete.

Susţinerea conductelor de alimentare se va realiza cu brăţări metalice. Agentul termic solar furnizat de panourile solare va fi montat partial aparent si partial ingropat, izolat si protejat in tub de protectie cu diametrul corespunzator.

Conductele din bucla solara trebuie să respecte o pantă minimă de 0,5%, înspre punctele cele mai înalte, unde se vor monta ventile automate de aerisire. Toate ventilele automate de aerisire vor fi echipate cu robinet de trecere.

La elaborarea proiectului s-au respectat normele şi standardele în vigoare : I 9 / 2015, 1478 / 1990, 1785 / 1986, P118 / 1999, Legea 10-1995 privind calitatea construcţiilor, normativul pentru tevi din polipropilena indicativ 003/1996 .

La execuţie se vor respecta prevederile următoarelor normative :

- I 9 / 2015 Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalaţiilor sanitare, P118 / 1999 Normativ de prevenirea incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente, P7 / 2000

Normativ privind fundarea construcţiilor pe pământuri sensibile la umezire, Legea 10-1995 privind calitatea construcţiilor, Ord.9/N/15-93 Regulament privind protecţia şi igiena muncii in construcţii, Legea Protecţei Muncii nr. 90 / 1996, Ordinul nr. 508 / 2002 şi Ordinul nr. 933 / 2002 privind aprobarea Normelor Generale de Protecţia Muncii .

Atât la execuţie cât şi în exploatare se vor respecta cu stricteţe normele de tehnica securităţii muncii specifice acestui gen de lucrări. Executia lucrarilor de instalaţii se va realiza numai cu personal calificat si cu instructajul de protecţia muncii efectuat la zi.

Întocmit,
Ing. Tudor Tudorică

RAPORT DE EXPERTIZA TEHNICA

94

10 / 2016

RAPORT DE EXPERTIZA TEHNICA

privind posibilitatea de reabilitare termica cladire gradinita

GRADINITA PP19 – Piticot
strada Grivitei , nr. 17 , Arad

Expert tehnic :
BOGATU D. GHEORGHE

MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI AMENAJĂRII TERITORIULUI
DEPARTAMENTUL CONSTRUCȚIILOR ȘI LUCRĂRILOR PUBLICE

SE ATESTA DOMNUL/~~DOAMNA~~

BOGATU D. GHEORGHE

cut/ă în anul 1933 luna APRILIE ziua 3

rașul (comuna) BOTOȘANI

rofesie: ING. CONSTRUCTOR



DIRECTOR GENERAL — DGLAARC

Semnătura titularului

Secretar comisie

Data eliberării 03.12.1992.

În baza certificatului nr. 20A din 03.12.1992

1) Pentru calitatea de: EXPERT TEHNIC

2) În domeniile: CONSTR. CIVILE, INDUSTR., AGROZOO. CU STRUCT. DIN BE-TON, BETON, ARMAT, ZIDĂRIE, METAL ȘI LEMN; CONSTR. EDILITARE ȘI DE GOSPOD. COMUNALĂ; CONSTR. MINIERE.

3) Pentru următoarele exigențe: Rezist. și stabilitate la solicitări statice, dinamice, pt. seismice (A1; A2; A3; A4; A12).

Valabilitate (vezi verso)
Prezentul certificat a fost eliberat în baza H.G. ROMÂNIEI Nr. 731 din 14.10.1991

SERIA E nr. 201

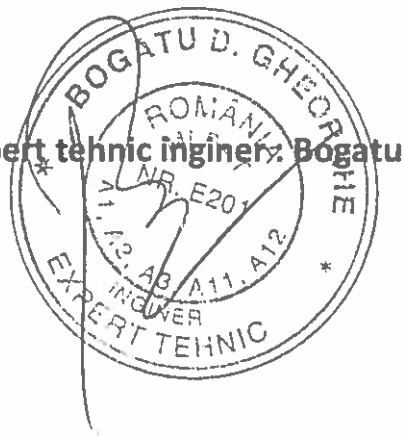
Prezentul certificat va fi vizat de emitent din 2 în 2 ani de la data eliberării

Prelungirea până la 00 2	12. 7	03.12.2012	03.12.2017
DIRECTOR			20/12/2012
DIRECTOR ADJUNCT		14/12/2012	

LEGITIMAȚIE

VERIFICATOR DE PROIECTE

S.C. NIDE COM SERV S.R.L.
Ostroveni , str. Principala , nr. 1285 , jud. Dolj
Tel/Fax : 0351/419686



Expert tehnic inginer: Bogatu D. Gheorghe
Atestatul E 201

RAPORT DE EXPERTIZA TEHNICA

DATE GENERALE

Denumire lucrare : Reabilitare termica cladire gradinita PP19 – Piticot – MUNICIPIUL ARAD

Beneficiar : Primaria Municipiului ARAD, judetul ARAD

Expert tehnic : ing. Bogatu D. Gheorghe – expert tehnic M.L.P.A.T. , atestat cu certificatul nr. 201 pentru exigent A1 , A2 , A3 , A11 si A12

MOTIVUL SI SCOPUL EXPERTIZEI

La solicitarea beneficiarului s-a întocmit documentaţia pentru - EXPERTIZĂ TEHNICĂ - privind posibilităţile de executare a unor lucrări de reabilitare termică la clădire grădiniţa PP 19 – Piticot , amplasată în localitatea Arad, str. Grivitei , nr. 17 , judeţul Arad.

Conform Legii 10 / 1995 actualizate, art.18, aliniatul II, interventiile la constructiile existente si R.K. se fac in baza unui proiect avizat de catre proiectantul initial al cladirii sau a unei expertize tehnice intocmite de catre un expert tehnic atestat.

Expertiza are la baza prevederile Normativelor : P100-1/2006, P100-3/2008, CR6-2006, CR2-1.1/2006, CR1-1-3/2005, NP 082/2004.

1. GENERALITĂŢI

Construcţia studiată este amplasată în intravilanul localităţii Arad, judeţul Arad, fiind încadrată, din punct de vedere climatic şi al seismicităţii pământului, astfel:

■ Conform Codului de proiectare CR 1-1-3/2012, amplasamentul se găseşte în zona de zăpadă caracterizată de valoarea normată a încărcării din zăpadă pe sol S_k=1,50 kN/m^2, valoare care corespunde unui interval mediu de recurenţă de IMR=50 ani, sau unei probabilităţi de depăşire într-un an de 2%.

■ Conform Codului de proiectare CR 1-1-4/2012, amplasamentul se găseşte în zona de vânt caracterizată de valoarea normata a vitezei vantului de 34 m/s si a unei presiuni de referinţă mediate pe 10 min. de 0,5 kPa. Ambele valori corespund unui interval mediu de recurenta de IMR=50 ani , sau unei probabilitati de depasire intr-un an de 2% .

■ Conform Codului de proiectare antiseismică P100-1/2013 amplasamentul se găseşte în zona cu acceleraţia seismică a terenului a_g=0,16g şi perioada de colţ T_c=0,70s. Construcţia se încadrează în clasa de importanţă şi de expunere la seism III căreia îi corespunde factorul de importanţă γ_{Ie} =1,00.

■ În ceea ce priveşte adâncimea de îngheţ, NP112-2014 prevede pentru această zonă valoarea de 0,70-0,80 m.

Pentru redactarea acestui raport de expertiză tehnică au fost avute în vedere planşele structurii existente şi cele cu propunerile, expertiza tehnică nr. 389 / noiembrie 2013 întocmită de SC ROMSOFT COMIMPEX SRL – Cluj Napoca , prin prof. Dr. ing. Pacurar Vasile , precum şi observaţiile şi sondajele efectuate la faţa locului.

2. SITUAȚIA ACTUALĂ A CLĂDIRII EXPERTIZATE

Clădirea expertizată a fost construita in anul 195 si are regimul de inaltime de S+P+1 E. Suprafata construita : Sc=928mp , suprafata desfasurata : Sd=2788mp.

Structura de rezistenta alcatuita din :

- Fundații izolate din beton armat sub talpi cu adancimea de fundare de aproximativ 2.50 m . Datele privind dimensiunile fundatiilor au fost preluate din studiul geotehnic elaborat de către S.C. GEOPROIECT S.R.L.
- Cadre din beton armat combinate cu diagfragme de beton armat
- Planseu de beton armat peste subsol , parter si etaj
- Acoperis de tip sarpanta din lemn cu invelitoare din tigla , care s-a executat ulterior peste planseul terasa initial

La cererea beneficiarului si in conformitate cu documentatia elaborata de proiectant se doreste reabilitarea cladirii existente .











3. CONSTATĂRI, OBSERVAŢII ŞI RECOMANDĂRI

Pe baza datelor extrase din releveul clădirii, a observaţiilor şi sondajelor efectuate în teren, nivelul de cunoaştere, conform tabel 4.1 din normativul P100-3:2008, „Cod de evaluare seismică a clădirilor existente" este KL1: cunoaştere limitată. Metoda de calcul permisă la nivelul KL1 este LF-MRS (LF= metoda forţei laterale echivalente; MRS= calcul modal cu spectre de răspuns).

Metodologia de aplicare, conform aceluiaşi normativ P100-3:2008, volumul1, este **metodologia de nivel 2**. Metodologia de nivel 2 implică evaluarea calitativă a construcţiei, completată cu verificări prin calcul.

Evaluarea calitativă tip E1:

Observaţiile efectuate în teren au pus în evidenţă următoarele:

- Construcţia experizată are un regim de înălţime S_t+P+E, realizată pe structură in cadre din beton armat , combinat cu diafragme de beton armat ;
- Configuratia cladirii nu este conforma cu normativul P100-1/2006 , nu exista simetrie in forma pe directie transversala si longitudinala si distributia maselor pe orizontala si verticala genereaza o torsiune generala la sarcinile seismice ;
- Planseele formeaza o saiba orizontala capabila sa transmita in mod uniform incarcarile seismice ;
- Structura clădirii în ansamblu ei a avut o comportare satisfăcătoare în timp, avand probleme datorate infiltratiilor de apa si a lipsei interventiilor de intretinere de-a lungul timpului . La elementele de lemn au fost constatate probleme legate de putrezirea lemnului sau elemente cu sectiuni necorespunzatoare .

STABILIREA CLASEI DE RISC A CONSTRUCTIEI

Evaluarea siguranţei seismice şi încadrarea în clasele de risc seismic se face pe baza a trei categorii de condiţii care fac obiectul investigaţiilor şi analizelor efectuate în cadrul evaluării, şi anume:

□ Gradul de îndeplinire a condiţiilor de conformare structurală, de alcătuire a elementelor structurale şi a regulilor constructive pentru structuri care preiau efectul acţiunii seismice. Acesta se notează cu R_1 şi se denumeşte prescurtat gradul de îndeplinire al condiţiilor de alcătuire seismică.

□Gradul de afectare structurală, notat cu R_2, care exprimă proporţia degradărilor structurale produse de acţiunea seismică şi de alte cauze.

□Gradul de asigurare structurală seismică, notat cu R_3, care reprezintă raportul între capacitatea şi cerinţa structurală seismică, exprimată în termeni de rezistenţă.

Calculul coeficienţilor pentru stabilirea clasei de risc:

■ R_1 (gradul de îndeplinire al condiţiilor de alcătuire seismică) = 76 -> clasa de risc seismic III . Determinarea valorii s-a facut pe baza anexei B , tabelul B.2 din acelasi normativ si este prezentata in anexa atasata prezentei expertize tehnice

■ R_2 (Gradul de asigurare structurală seismică) = 96 -> clasa de risc seismic IV (conform tabel 8.2. din P100-3:2008, volumul I). Determinarea valorii s-a facut pe baza anexei B , tabelul B.3 din acelasi normativ si este prezentata in anexa atasata prezentei expertize tehnice

■ R_3 (Gradul de afectare structurala) = 100 -> clasa de risc seismic IV (conform tabel 8.2. din P100-3:2008, volumul I). Determinarea valorii s-a facut pe baza formulei 8.2 din acelasi normativ .

Calculul coeficientului R_1

Criteriu	Criteriul este indeplinit	Criteriul nu este indeplinit	
		Neindeplinire moderata	Neindeplinire majora
a)Conditii privind configuratia structurii	Punctaj maxim : 50 puncte		
	50	30-50	0-29
		35	
Punctaj total realizat	**35**		
b)Conditii privind interactiunile structurii	Punctaj maxim : 10 puncte		
	10	5-10	0-5
		8	
Punctaj total realizat	**8**		
c)Conditii privind alcatuirea elementelor structurale	Punctaj maxim : 30 puncte		
A . •ierarhizarea rezistentelor elementelor structurale asigura dezvoltarea unui mecanism favorabil de disipare a energiei seismice : la fiecare nod suma elementelor capabile ale stalpilor este mai mare decat suma momentelor capabile ale grinzilor •incarcarea axiala de compresiune a stalpilor este moderata : v<0.55 •in structura nu exista stalpi scurti : raportul intre inaltimea sectiunii si inaltimea libera a stalpului este <0.30 •rezistenta la forta taietoare a elementelor codului este suficienta pentru a se putea mobiliza rezistenta la incovoiere la extremitatile grinzilor si stalpilor •innadirile armaturilor in stalpi se dezvolta pe 40 diametre , cu etrieri la distanta 10d pe zona	30	20-30	0-19

de innadire ●innadirile armaturilor din grinzi se realizeaza in afara zonelor critice ●etrierii in stalpi sunt dispusi astfel incat fiecare bara verticala se afla in coltul unui etrier (agrafa) ●distantele dintre etrieri in zonele critice ale stapilor nu depasesc 10 diametre , iar in restul stalpilor ¼ din latura ●distantele intre etrieri in zonele plastice ale grinzilor nu depasesc 12 diametre si ½ din latimea grinzilor ●armarea transversala a nodurilor este cel putin cea necesara in zonele critice ale stalpilor ●rezistenta grinzilor la momentele pozitive pe reazeme este cel putin30% din rezistenta la momente negative in aceeasi sectiune ●la partea superioara a grinzilor sunt prevazute cel putin 2 bare continue B. ●distributia momentelor capabile pe inaltimea peretilor respecta variatia ceruta de CR2-1-1.1 si asigura dezvoltarea unui mecanism de disipare favorabil ●sectiunile peretilor au la capete bulbi sau talpi de dimensiuni limitate . Prin intersectia peretilor nu se formeaza profilecomplicate cu talpi excesive in raport cu dimensiunile inimii ●rezistenta la forta taietoare a grinzilor de cuplare este suficienta pentru a putea mobiliza rezistenta la incovoiere la extremitatile lor ●rezistenta la forta taietoare a peretilor structurali este mai mare decat valoarea asociata plastificarii prin incovoiere la baza ●innadirea armaturilor verticale este facuta pe			

o lungime de cel putin 40 diametre •grosimea peretilor este >150mm •procentul de armare orizontala a peretilor este >0,20% •armatura verticala a inimii este estimata si reprezinta un procent >0,15% •estrierii grinzilor de cuplare sunt distantati la cel mult 150mm			
		25	
Punctaj total realizat	**25**		
d)Conditii referitoare la plansee	Punctaj maxim : 10 puncte		
•placa panseelor cu o grosime >100mm este realizata din beton armat monolit sau din predale prefabricate •armaturile centurilor si armaturile distribuite in placa asigura rezistenta necesara la incovoiere si forma taietoare pentru fortele seismice aplicate in cadrul planseului •fortele seismice din planul planseului pot fi transmise la elemntele structurii verticale prin efortuir de alunecare si compresiune in beton	10	6-9	0-5
		8	
Punctaj total realizat	**8**		
Punctaj total pentru ansamblul conditiilor	**R_1 = 76 puncte**		

Calculul coeficientului R_2

Criteriu	Criteriul este indeplinit	Criteriul nu este indeplinit	
		Neindeplinire moderata	Neindeplinire majora
a)Degradari produse de actiunile cutremurului	Punctaj maxim : 50 puncte		
•fisuri si deformatii remanente in zonele critice	50	26-49	0-25

ale stalpilor , peretilor si grinzilor •fracturis si fisuri permanente inclinate produse de forta taietoare in grinzi •fracturi si fisuri longitudinale deschise in stalpi si/sau pereti produse de eforturi de compresiune •fracturi sau fisuri inclinate produse de forta taietoare in stalpi si/sau pereti •fisuri de forfecare produse de lunecarea armaturilor in noduri •cedarea ancorajelor si innadirea barelor de armatura •cedarea sau fisurarea pronuntata a planseelor •cedari ale fundatiilor sau terenului de fundare			
	50		
Punctaj total realizat	**50**		
b)Degradari produse de incarcarile verticale	Punctaj maxim : 20 puncte		
•fisuri si degradari in grinzi si placile planseelor •fisuri si degradari in stalpi si pereti	20	11-19	0-10
		18	
Punctaj total realizat	**18**		
c)Degradari produse de incarcarea cu deformatii	Punctaj maxim : 10 puncte		
	10	6-9	1-5
	10	9	
Punctaj total realizat	**10**		
d)degradari produse de o executie defectuoasa	Punctaj maxim : 10 puncte		
	10	6-9	0-5
		9	
Punctaj total realizat	**9**		

e)degradari produse de factorii de mediu	Punctaj maxim : 10 puncte		
	10	6-9	0-5
		9	
Punctaj total realizat		9	
Punctaj total pentru ansamblul conditiilor		**R_2 = 96 puncte**	

Calculul coeficientului R_3

$$R_2 = \Sigma V_{Rdj} / \Sigma V_{Edj} / q_j$$

In care :

V_{Rdj} – este forta taietoare capabila a elemnetului vertical j

V_{Edj} – este forta taietoare in elementul j obtinut pe baza valorilor din spectrul de raspuns neredus

q_j – este factorul de reducere atribuit elementului pe baza mecanisumului potential de rupere al acestuia

Evaluarea încărcărilor:

a)încărcarea din zăpadă:

Sk = μ^1CeC1Sok = 0.8 x 0.8 x 1.0 x 1.5 = 0.96kN / mp

μ^1=0.8 este coeficientul de formă pentru încărcarea din zăpadă

C e = 0.8 este coeficientul de expunere al amplasamentului, expunere completa

C1 = 1.0 este coeficientul termic

Sok = 1.5kN / m^2 este valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă

Valoarea de calcul a încărcării din zăpadă, în gruparea fundamentală:

$s_{k\,GF}$ = 1.5 x 0.96 = 1.44kN / m^2

Valoarea de calcul a încărcării din zăpadă, în gruparea specială:

$s_{k\,GS}$ = 0.4 x 0.96 = 0.38kN / m^2

b)încărcarea din planseul terasa :

- permanentă: g_{terasa}=7.15kN / m^2

Valoarea de calcul a încărcării din acoperis , în gruparea fundamentală:

$G_{acoperis\ GF}$ = 1.35 x 7.15 = 9.65kN / m^2

Valoarea de calcul a încărcării din acoperis, în gruparea specială:

$G_{acoperis\ GS}$ = 1.0 x 7.15 = 7.15kN / m^2

c)încărcarea din sarpanta :

- permanentă: $g_{acoperis}$ = 1.25kN / m^2

Valoarea de calcul a încărcării din acoperis , în gruparea fundamentală:

$G_{acoperis\ GF}$ = 1.35 x 1.25 = 1.69kN / m^2

Valoarea de calcul a încărcării din acoperis, în gruparea specială:

$G_{acoperis\ GS}$ = 1.0 x 1.25 = 1.25kN / m^2

d)încărcarea din planseul curent :

- permanentă: $g_{planseu}$ = 5.00kN / m^2
- utila : $q_{planseu}$ = 3.00kN / m^2

Valoarea de calcul a încărcării din planseul de lemn peste parter , în gruparea fundamentală:

$G_{planseuGF}$ = 1.35 x 5.00 + 1.5 x 3 = 11.25kN / m^2

Valoarea de calcul a încărcării din planseul de lemn peste parter, în gruparea specială:

$G_{planseuGS}$ = 1.0 x 5.00 + 0.4 x 3.0 = 6.20kN / m^2

d)încărcarea din peretii de compartimentare:

- $g_{\ compartimentare}$ = 0.80kN / m

Valoarea de calcul a încărcării din peretii de compartimentare , în gruparea fundamentală:

$G_{compartimentareGF}$ = 1.50 x 0.80 = 1.20kN / m^2

Valoarea de calcul a încărcării din peretii de compartimentare , în gruparea specială:

$G_{compartimentareGS}$ = 0.40 x 0.80 = 0.32kN / m^2

e)încărcarea din diafragmele de beton armat:

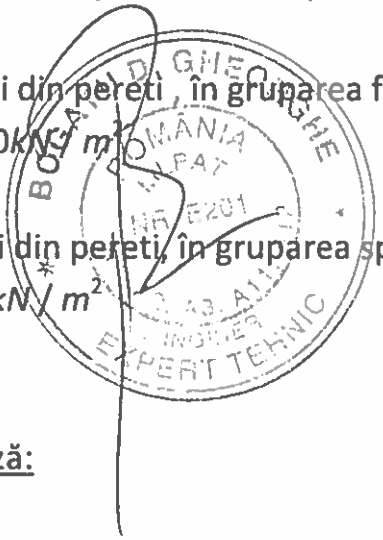
- $g_{pereti2} = 0.18m \times 25.00kN/m^2 = 4.50kN/m$

Valoarea de calcul a încărcării din pereti , în gruparea fundamentală:

$G_{pereti2GF} = 1.35 \times 4.50 = 6.10kN/m^2$

Valoarea de calcul a încărcării din pereti, în gruparea specială:

$G_{pereti2GS} = 1.0 \times 4.50 = 4.50kN/m^2$



Evaluarea forţei tăietoare de bază:

$Fb = y1 \times S_d(T_1) \times m \times \Lambda$

Λ = 1.0 este factorul de corecţie care ţine seama de contribuţia modului propriu fundamental prin masa modală efectivă asociată acesteia.

Y1 = 1.2 este factorul de importanta conform tabelului 4.3 din P100-1/2006 .

$$S_d(T_1)\ a_g \frac{(T)}{q}$$

Valoarea spectrului elastic de proiectare $S_e = a_g\ \beta(T) = 0.20 \times 2.5 = 0.50g$ conform formula 3.2. din P100-1/2013.

q = 2 conform tabel 6.1 din P100-3:2008, volumul I.

m = este masa totală a construcţiei

$G_{cladire} = 0.38\ \frac{kN}{m^2} \times 935m^2 + 7.15\ \frac{kN}{m^2} \times 810.00\ m^2 +$

$+ (6.2 + 0.32)\frac{kN}{m^2} \times 810.00\ /m^2 + 4.5\ \frac{kN}{m^2} \times 6.30m \times 353\ m$

= 21435.55 kN

$F_b = 1.20 \times 0.48g / 2.00 \times 21435.55 / g \times 1 = 6173\ kN$

Ţinând cont de rezultatele totale de încadrare în grade de conformitate (R1 III), grad de afectare structurală (R2 IV) şi de gradul de asigurare seismică (R3 IV) construcţia în ansamblul ei se consideră în clasa de risc seismic IV, corespunzătoare construcţiilor la care raspunsul seismic asteptat este similar celui obtinut la constructiile proiectate pe baza prescriptiilor in vigoare .

INTERVENŢII NECESARE ŞI PROPUSE

În urma verificărilor şi observaţiilor efectuate se pot trage următoarele concluzii:

a. Recomandări cu privire la repararea elemetelor de lemn si a invelitorii:

Toate elementele din lemn ale şarpantei vor fi atent verificate şi refăcute corespunzător prin înlocuirea elementelor cu secţiune prea mică, necorespunzătoare calitativ sau care prezintă degradări.

Invelitoarea se va inlocui in totalitate .

b. Recomandări cu privire la îndepărtarea apelor meteorice:

Vor fi refăcute toate jgheaburile şi burlanele şi apele meteorice vor fi colectate din acestea şi conduse la o distanţă de cel puţin 1,50 m de clădire.

Trotuarele de gardă din jurul clădirilor vor fi refăcute corespunzător, cu pantă înspre exteriorul clădirii.

c. Recomandări cu privire la subsol:

Se vor lua masuri urgente pentru repararea tuturos instalatiilor in vederea eliminarii surselor umiditatii din subsol . Dupa luarea acestor masuri se va igieniza subsolul si se va asigura o ventilare corespunzatoare .

d. Recomandări suplimentare :

Din punct de vedere al incarcarilor suplimentare aduse pe structura

de termoizolatiilor propuse , acestea sunt neglijabile si nu este necesara luarea unor masuri suplimentare .

Toate lucrarile vor fi executate pe baza unui proiect tehnic cu detalii de executie intocmit de catre un inginer constructor si cu avizul expertului tehnic .

4. CONCLUZII GENERALE

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

- Lucrările propuse sunt posibil a fi realizate fără a fi afectată comportarea structurii de rezistenţă existente, cu condiţia respectării tuturor indicaţiilor şi recomandărilor din prezenta expertiză tehnică.

- Toate lucrările vor fi realizate îngrijit, fără a produce şocuri şi vibraţii care să conducă la deteriorarea structurii de rezistenţă existente.

- Lucrările vor fi executate pe baza unui proiect tehnic cu detalii de execuţie întocmit de către un inginer constructor şi cu avizul expertului tehnic.

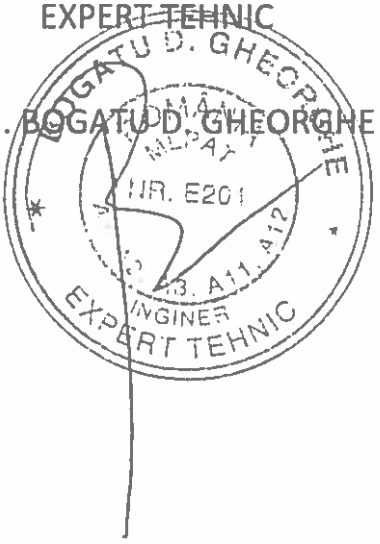
- Atât la proiectare cât şi la execuţie se vor lua toate măsurile necesare cu privire la asigurarea normelor de protecţie a muncii şi de prevenire a incendiilor. Prevederile din normele în vigoare pot fi completate prin adoptarea de alte măsuri pe care proiectantul, beneficiarul sau executantul le consideră necesare în vederea desfăşurării lucrărilor în deplină siguranţă.

Având în vedere cele prezentate mai sus, se apreciază că, lucrările dorite de către beneficiar sunt posibil a fi realizate, fără a fi afectată în mod negativ rezistenţa şi stabilitatea construcţiei existente, cu condiţia respectării tuturor indicaţiilor şi recomandărilor din prezenta expertiză tehnică, pe baza unui

proiect tehnic întocmit de către un inginer constructor şi cu avizul expertului tehnic.

EXPERT TEHNIC

ING. BOGATU D. GHEORGHE



RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

GRADINITA PP19 , strada Grivitei , nr. 17
Municipiul ARAD , judetul ARAD



Octombrie 2016
AUDITOR ENERGETIC : Ing. Ilie I. Stefan
Atestat : 01251 MINISTERUL DEZVOLTARII, LUCRARILOR PUBLICE SI LOCUINTELOR

ILIE I. ȘTEFAN ROMÂNIA MDRT Nr. 1251 AEIC AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI

CUPRINS

1. INFORMATII GENERALE

2. PREZENTAREA GENERALA A CLADIRII
   - 2.1 Elemente de alcatuire arhitecturala
   - 2.2 Elemente de alcătuire de structură de rezistenţă
   - 2.3 Instalaţia de încălzire şi preparare a apei calde de consum
   - 2.4 Evaluare

3. RAPORTUL DE EXPERTIZA
   - 3.1 Informatii generale
   - 3.2 Informatii privind constructia
   - 3.3 Informatii privind instalatia de incalzire
   - 3.4 Informatii privind prepararea apei calde menajere
   - 3.5 Note de calcul privind notarea energetica a cladirii

4. CERTIFICATUL ENERGETIC

5. CALCULUL COEFICIENTULUI GLOBAL DE IZOLARE TERMICA "G"

6. MASURI DE REABILITARE PROPUSE

7. ANEXE
   - 7.1. Fotografii
   - 7.2. Planuri cladire

1. INFORMATII GENERALE

Obiectul prezentei lucrari îl constituie cladirea ce adaposteste Gradinita PP19 (PITICOT)in cadrul municipiului ARAD, situata în orasul ARAD, strada Grivita , numarul 17 .

Scopul lucrarii este de a realiza prin expertiza auditul energetic al cladirii pentru obtinerea CERTIFICATULUI DE EFICIENTA ENERGETICA în conformitate cu legislatia din domeniul constructiilor (Legea 10/1995, OG 29/2000, Legea 325/2002, OUG 174/2002, Legea 472/2005, Legea 206/2006) si cu reglementarile tehnice în vigoare.

Expertiza Energetica a unei cladiri existente consta în determinarea caracteristicilor termotehnice si functionale reale ale sistemului cladire - instalatii termice în scopul caracterizarii din punct de vedere energetic a cladirii. Expertiza energetica furnizeaza datele tehnice de baza necesare pentru Certificatul Energetic. Certificatul Energetic al cladirii este un document oficial prin care se atesta performanta energetica a cladirii si a instalatiilor termice aferente. Certificatul energetic întregeste imaginea asupra valorii constructiei prin "valenta energetica", fiind un document util pentru proprietarul sau, utilizatorul cladirii, în actiuni privind vânzarea-cumpararea, asigurarea, taxele de mediu etc.

Auditul energetic este operatia pe care o efectueaza auditorul energetic si consta in determinarea caracteristicilor reale termotehnice si functionale al sistemului cladire – instalatii, in scopul caracterizarii din punct de vedere energetic al cladirii. Prin auditul energetic se stabilesc tehnic si economic solutiile de reabilitare si modernizare termoenergetica a cladirii, pe baza rezultatelor termice si energetice a acelei cladiri. Auditul si expertiza energetica stau la baza eliberarii Certificatului de Performanta Energetica.

Certificarea energetică presupune ca pe baza datelor obtinute prin aplicarea formulelor de calcul din Metodologia Mc001-PI şi PII, să se încadreze clădirea într-una din clasele de performantă energetică (A...G), să se acorde o notă energetică clădirii (20...100) şi să se compare clădirea reală cu o clădire virtuală, denumită "clădire de referintă". Se estimează de asemenea consumurile de energie primară şi emisiile de CO2 astfel ca datele obtinute pe baza aplicării Metodologiei Mc001 să fie utilizate ulterior la întocmirea Documentatiei Tehnice de Avizare a lucrărilor de reabilitare.

Metoda de calcul pentru stabilirea necesarului anual de căldură pentru încălzire al unei clădiri are la bază întocmirea unui bilant energetic care include următorii termeni (se ia în considerare numai căldura sensibilă):

- pierderile de căldură prin transmisie şi ventilare de la spatiul încălzit către mediul exterior;
- pierderile de căldură prin transmisie şi ventilare între zonele învecinate;

- degajările interne de căldură;
- aporturile solare;
- pierderile de căldură aferente producerii, distributiei, cedării de căldură şi aferente reglajului instalatiei de încălzire;
- energiile introduse în instalatia de încălzire, inclusiv energia recuperată.

În functie de tipul instalatiei de încălzire, în bilant se va introduce dacă este cazul şi aportul surselor alternative, fiind inclusă energia obtinută din diverse surse regenerabile (panouri solare, pompe de căldură etc.).

Metodologia de calcul privind performanta energetică a clădirilor Mc001–2006 a fost elaborată pebaza standardelor europene şi contine un volum foarte mare de informatii. Metodologia acoperă toate tipurile de clădiri echipate cu sisteme diverse de instalatii, ceea ce a necesitat introducerea unor detalieri şi explicatii suplimentare. Breviarul de calcul al performantei energetice a clădirilor are ca obiectiv prezentarea unui material concis şi sistematizat, bazat pe scheme generale care ajută utilizatorii în aplicarea Metodologiei Mc001-2006 atât pentru clădirile noi cât şi pentru cele existente.

Breviarul preia din Metodologia Mc001 o serie de relatii de calcul necesare pentru a întelege schemele generale şi etapele care trebuie parcurse. Pentru valorile parametrilor de calcul se fac trimiteri la Metodologia de calcul Mc001 şi la anexele cuprinse în această lucre.

În ceea ce privește ciclul de viață, costul unei clădiri cuprinde următoarele aspecte:
• Costul controlării emisiilor atmosferice.
• Costul resurselor în timpul extracției și fabricației produsului. De exemplu, costul energiei, transportului, ambalării, deșeurilor și emisiilor.
• Costul tratării și eliminării deșeurilor.
• Costul taxelor ecologice.
• Costul măsurilor de reabilitare a poluării.
• Costul gestionării ecologice.
• Costul utilităților, de exemplu apă, electricitate și gaz.

2. PREZENTAREA GENERALA A CLADIRII

2.1. Elemente de alcatuire arhitecturala

Analiza energetică presupune ca pe baza informatiilor privind:
- zona climatică în care este amplasată clădirea, inclusiv vecinătătile,
- tipul clădirii conform clasificării din capitolul I al Breviarului de calcul,
- caracteristicile termo-tehnice ale elementelor de constructie care alcătuiesc -anvelopa clădirii, starea şi configuratia acestora,
- tipurile instalatiilor interioare existente şi starea acestora, caracteristicile tehnice şi -regimul lor de functionare, precum şi starea acestora,

-să se calculeze estimativ şi în conditii normale de functionare, toate consumurile energetice anuale globale (MWh/an) şi specifice (kWh/m2 ,an) ale sistemelor de instalatii cu care clădirea este echipată. Toate informatiile necesare calculelor de consumuri energetice vor fi culese atât direct pe teren cât şi din documentatia tehnică existentă (Cartea Tehnică a Constructiei). Formulele aplicabile fiecărui caz în parte sunt prezentate detaliat în Metodologia Mc001, părtile P I şi P II.

Încadrarea clădirii, conform legislaţiei în vigoare;
- perioada când a fost proiectată construcţia: 1975
- numărul de nivele: S+P+1E
- suprafata construita = 928 mp
- suprafata desfasurata = 2.788 mp
- sistemul structural:

Clădirea actuală este realizată din fundaţii izolate din beton armat sub talpi cu adancimea de fundare de aproximativ 2.50 m . Cadre din beton armat combinate cu diagfragme de beton armat . Planseu de beton armat peste subsol , parter si etaj . Acoperis de tip sarpanta din lemn cu invelitoare din tigla , care s-a executat ulterior peste planseul terasa initial

În conformitate cu criteriile enumerate mai sus, conform normativului P 100 - 92, tab. 11.2 clădirea se încadrează în grupa de construcţii A.4.

Zona şi amplasamentul;
- Clădirea se află in Municipiul Arad, strada Grivitei , nr. 17

Elementele caracteristice privind amplasarea clădirii sunt următoarele:
-zona climatică: 1, conf hărţii de zonare climatică a României, fig. AI din SR 1907-1, Te = -12°C;
-zona eoliana: IV - conform harţii de încadrare a localităţilor in zonele eoliene, Fig.4 din SR 1907/1-97;
-poziţia fata de vânturile dominante: amplasament moderat adăpostit pentru faţade;
-amplasare faţă de clădirile învecinate: conform planului de situaţie;
-clasa de importanta a construcţiei după "Cod de proiectare. Proiectarea structurilor pentru construcţii" CR 0-2005: clasa 3;
-clasa de importanţă şi de expunere la cutremur conf. P100 - 2006: clasa III;

- tamplarie metalica (ochiuri metalice fara deschidere),
- invelitoare in doua ape, inalta, realizata din ISOPAN, sprijinit pe structuri metalice improvizate,
- jgeaburi si burlane metalice,
- fundatii locale, in zonele de fixare a stalpilor metalici, realizati din profile

Gradinita a fost prevazuta cu putin timp in urma cu instalatie de incalzire centrala proprie , radiatoarele fiind de tip tabla de otel, tevile de distributie in majoritate sunt amplasate aparent si sunt realizate din cupru.

Exista mai multe grupuri sanitar separat pentru fete si baieti , dotate cu lavoar si vase de wc. Apa calda este asigurata tot din centrala termica (cazan mural) .

2.2. Elemente de alcatuire de structura de rezistenta

Peretii exteriori sunt realizati din diverse tipuri de caramizi, acoperiti cu tencuiala, rezultand o grosime relativ uniforma a acestora de circa 20cm. Cladirea nu are niciun fel de termoizolatiei.

O buna conformare în raport cu actiunea seismica este conditionata de satisfacerea urmatoarelor cerinte:

- adoptarea unor forme în plan care sa evite disimetrii pronuntate în distributia maselor si a rigiditatilor;
- dispunerea cât mai simetrica a stâpilor de rezistenta în raport cu axele principale ale structurii;
- distribuirea cât mai uniforma a stâlpilor de rezistenta sau a diafragmelor în planul cladirii la distante care sa permita planseelor sa-si îndeplineasca în bune conditiuni rolul de saiba (de unificare si coordonare a deplasarilor la fiecare nivel al cladirii);

2.3. Instalatia de incalzire si de preparare a apei calde de consum

Gradinita a fost prevazuta cu putin timp in urma cu instalatie de incalzire centrala proprie , radiatoarele fiind de tip tabla de otel, tevile de distributie in majoritate sunt amplasate aparent si sunt realizate din cupru.

Exista mai multe grupuri sanitar separat pentru fete si baieti , dotate cu lavoar si vase de wc. Apa calda este asigurata tot din centrala termica (cazan mural) .

Conform Certificatului de Performanta Energetica la Gradinita PITICOT **consumul anual specific de energie (Kwh/mpan) este de 215,39** din care consumul **anual specific de energie pentru ACM este de 64,28 (Kwh / mpan)**

Pentru prepararea apei calde menajere se propune realizarea unui sistem cu panouri solare pentru ACM, care sa asigure o parte din energia necesara incalzirii ACM din energie regenerabila (solara).

Calculul energiei regenerabile (solara) propusa a fi folosita la preparare ACM

Dimensionarea instalatiei pentru incalzirea ACM prin folosirea energiei solare se face plecand de la numarul de persoane ce utilizeaza aceasta resursa, precum si timpul utilizarii resursei. In cazul Gradinitei PITICOT din municipiul Arad avem un numar de 216 de copii si 36 profesori si personal angajat.

Un consum casnic mediu este de 50 litri apa calda / persoana / zi.

Capacitatea zilnica de incalzire a unui panou solar, montat intr-un circuit de prepararea ACM este de 75 litri / mp panou solar (temperatura apei este de 55 – 60 °C) in functie de nivelul radiatiei solare.

Cantitatea medie de radiatie solara este :

LUNA	IAN	FEB	MAR	APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
Kwh/mp/zi	1,26	1,94	2,91	3,94	5,03	5,60	6,15	5,53	4,15	2,58	1,37	1,10

Media insolatiei pemtru perioada cu activitate solara este de 2,86, kwh / mp / zi si avand in vedere faptul ca randamentul panourilor solare in prezent este minim garantat de producatori la o valoare de 95%, va rezulta o valoare medie a insolatiei de 2,71 kwh/mp/zi, pentru perioada de activitati scolare din timpul anului si anume perioada : septembrie – decembrie, respectiv ianuarie - iunie.

Folosind panouri solare cu o suprafata de minim 2,4 mp (dimensiune comuna pe piata panourilor solare), pentru a acoperi un necesar de minim 10% din energia primara folosita este necesar sa se foloseasca un numar de 30 panouri solare, avand in acest fel cantitatea de energie regenerabila produsa :

30 panouri solare x 2,4 mp / panou solar x 2,71 kwh / mp / zi = 191,80 kwh / zi ceea ce inseamna **70.004,60 kwh / an.**

Avand in vedere faptul ca suprafata utila a Gradinitei PITICOT din municipiul Arad este de 2.788 mp va rezulta urmatorul consum specific din resurse regenerabile : 70.004,60 kwh / an : 2.452 mp = **28,55 Kwh / mp / an (va reprezenta circa 45% din necesarul de consum energetic pentru producerea ACM).**

Dupa cum se poate observa acest consum de 28,55 kwh / mp / an din resurse regenerabile (energie solara – pentru incalzire ACM) reprezinta 15,81 % din consumul total de energie primara al cladirii Gradinita PITICOT din municipiul Arad, care este de 215,39kwh / mp / an - la inceputul implementarii proiectului (fara reabilitarea termica).

Instalatia, pe langa panourile solare, va fi completata cu urmatoarele echipamente:

- un buffer de 3000 litri;

- controller solar;
- grup de pompare solar;
- un schimbator de caldura in placi de 40Kw;
- o vana cu trei cai ce va asigura un debit de ACM constant la o temperatura pre-determinata;

2.4. Evaluare

Construcţia în ansamblu se prezinta in stare de inceput de degradare fizica la toate punctele de finisaj, acoperis,hol.Se vad urme de infiltratii de apa meteorica in mai multe incaperi la plafon.Vopsitoriile de pe fatade sunt sterse, tencuiala fiind deja crapata in multe locuri.

Evacuarea apelor pluviale se face prin sistemul clasic de evacuare prin burlane si jgeaburi din tabla zincata.

Cele de mai sus se constitue ca MOTIVATIE pentru elaborarea expertizei, in conformitate cu Legea 10/95 si conform O.G Nr. 29/30.0l.2000, CONDITIONAT, avand in vedere exploatarea necorespunzatoare din punct de vedere energetic, precum si nerespectarea conditiilor de calitate ale realizarii si exploatarii constructiei, in scopul reabilitării termice a fondului construit existent si stilllulârii economiei de energie.

Energia finală/primară – din prezentul Raport de audit energetic

	factor conversie in energie primara	Consum specific energia finala (din certificatul de performanta energetica)				Consum total anual specific de energie finala [kWh/mp,an]	Consum total anual specific de energie primara [kWh/mp,an]	Indicele de emisii echivalent CO2 [kg CO2/mp,an]	Consum total anual de energie finala/primara [kWh/an]
		incalzire [kWh/mp, an]	acm [kWh/mp, an]	iluminat [kWh/mp, an]	climatizare [kWh/mp, an]				
gaze naturale	1,17	134,20	64,28						
electricitate SEN	2,62			16,91					
energie racire									
energie finala						215,39		45,74	528.136,28
energia primara		157,01	75,21	44,30	0,00		276,53	45,74	678.041,26

Energia finală/primară - după implementarea măsurilor/pachetelor de măsuri

1.FARA APLICAREA MASURILOR RES

	factor conversie in energie primara	Consum specific energia finala (dupa aplicarea masurilor/pachetelor de masuri, fara/cu RES)				Consum total anual specific de energie finala [kWh/mp,an]	Consum total anual specific de energie primara [kWh/mp,an]	Indicele de emisii echivalent CO2 [kg CO2/mp,an]	Consum total anual de energie finala/primara [kWh/an]
		incalzire [kWh/mp, an]	acm [kWh/mp, an]	iluminat [kWh/mp, an]	climatizare [kWh/mp, an]				
gaze naturale	1,17	42,40	57,07						
electricitate SEN	2,62			16,91					
energie racire									
energie finala						116,38		25,45	285.363,76
energia primara		49,61	66,77	44,30	0,00		160,68	25,45	393.997,41

Energia finală/primară - după implementarea măsurilor/pachetelor de măsuri

2..CU APLICAREA MASURILOR RES

energie finala utilizand surse regenerabile de energie (peleti si PV)		0,00	28,55	0,00		28,55	7,99	1,11	70.004,60
energie finala utilizand surse fosile		42,40	28,52	16,91	0,00	87,83		20,66	215.359,16
energie primara utilizand surse fosile							127,28	21,77	312.092,03
total energie primara (surse regenerabile si fosile)							135,27	22,89	331.693,32
% utilizare surse regenerabile din total consum energie primara dupa implementarea masurilor									15,81%

3. RAPORTUL DE EXPERTIZA

3.1. Informatii generale:

Clădirea se află in ,conform SR 190711-97, 190712-97, zona climatica la care temperatura ext = -12gr..C considerand o umiditate exterioara relativa de 60%. Coeficientul global de izolare termica este un nivel conventional al nivelului de performanta termoenergetica de iarna al unei cladiri in ansamblul ei, sau a unei parti de cladire distincta din punct de vedere functional.

Pe langa performanta tennoenergetica globala, cladirea in ansamblul ei si elementele de inchidere sa raspunda si celorlalte criterii de performanta privind atat

confortul interior din punct de vedere termotehnic, cat si transferul de caldura si masa prin elementele de inchidere.
V -volumul cladirii – 6.356[m3]
Vloc – volumul locuibil al cladirii – 5.568[m3]
Vine - volumul incalzit al cladirii – 5.568[m3]
Calculul performantei energetica a cladirilor presupune parcurgerea a 2 etape principale:

1.Determinarea caracteristicilor termice a anvelopei cladirii (partea de constructii);
2.Determinarea necesarului de energie pentru incalzirea cladirii, pentru prepararea apei calde de consum si pentru iluminat (partea de instalatii).

Principalele etape care urmeaza a fi parcurse sunt urmatoarele:

Constructii:

1.Determinarea rezistentelor termice corectate pentru toate elementele de anvelopa prin care se pierde caldura(R');
2.Determinarea cuplajului termic corectat ((LbL));
3.Calculul aporturilor energetice (Qg) reprezentand suma dintre sursele interne (Qi) si aportul radiatiei solare prin ferestre (Qs);

Instalatii:

4.Determinarea pierderilor de caldura ale cladirii prin anvelopa (QL);
5.Determinarea necesarului de energie pentru incalzirea cladirii (Qh);
6.Determinarea totalului pierderilor de caldura datorate instalatiei de incalzire inclusiv pierderile de caldura recuperate (Qth);
7.Determinarea caldurii recuperate de la sistemul de incalzire si a caldurii recuperate de la subsistemul de incalzire: coloane + racorduri (Qrhh);
8.Determinarea caldurii recuperate de la sistemul de distributie apa calda pe perioada de incalzire (Qrhw);
p1- starea subsolului tehnic - 1
p2- usa de intrare in cladire - 1
p3- starea elementelor de inchidere mobile -
p4- starea armaturilor de inchidere si reglaj de la corpuri statice - 1
p5- intretinerea instalatiei de incalzire exterioara - 1
p6- existenta armaturilor de separare si golire a coloanelor de incalzire - 1.03
p7 - existenta echipamentelor de masura pentru decontarea consumurilor de caldura - 1.15
p8 - starea finisajelor exterioare ale peretilor exteriori - 1.05
p9- starea peretilor exteriori in functie de gradul de urniditatea al acestora - 1.02
p1 0- starea acoperisului de peste pod - 1.1

p11- starea cosurilor de evacuare a fumului - 0
p12- existenta sistemului de ventilare organizata - 1.06

Denumire	Material	Grosime [m]	Â.[w/mk]	Coeficient depreciere
ZIDARIE CARAMIDA PLINA 30 CM	Zidarie din caramizi pline	0.3	0.8	1
	Tencuiala din mortar si var	0.05	0.72	1
ZIDARIE CARAMIDA PLINA 35 CM	Tencuiala din mortar si var	0.02	0.7	1.04
	Zidarie din caramizi pline	0.35	0.8	1.02
	Tencuiala din mortar si var	0.03	0.87	1.05

Plansee

Stratificatie plansee

Denumire	**Material**	**Grosime [m]**	**Â[w/mk]**	**Coefficient depreciere**
Pod vechi	Pin si brad-perpendicular pe fibre	0.06	0.17	1
	Zgura expandata 900	0.2	0.31	1
	Mortar de ciment si var	0.015	0.87	1
	Sapa egalizare	0.04	0.46	1
PARDOSEALA CIMENT	SAPA DE CIMENT SCLIVISIT	0.06	0.46	1.03
	BETONB100	0.12	1.62	1
	PIETRIS	0.2	0.7	1
	ARGILA	0.5	1.2	1
PARDOSEALA GRESIE	GRESIE	0.01	2.03	1
	SAPA DE CIMENT	0.05	0.46	1
	BETONB100	0.12	1.62	1
	PIETRIS	0.2	0.7	1

	ARGILA	0.5	1.2	1
PARDOSEALA DUSUMEA	DUSUMEA	0.022	0.17	1.02
	SAPA DE CIMENT	0.05	0.46	1
	BETONB100	0.12	1.62	1
	PIETRIS	0.2	0.7	1
	ARGILA	0.5	1.2	1

Denumire	Material	orientare	Suprafata	R[m²KJW]
Fereastra 1	PVC	E	9.2	0.55

Date intrare incalzire:
Ttur=65 [aC]
Tretur=50[°C]
nem=0.93
nec=0.94
eem=57.5[°C]
th=5247.757 [ore]

Date intrare consum apa calda:
Tac=40 [0C]
Tar=10 [0C]
a=75 [11 om zi]
numar utilizatori = 100
th = 8760.96[ore] - durata in ore de livrare a apei calde intr-un an fl=1.3
f2=1.05

Date intrare consum iluminat:

Tip apartament	Suprafata [m²]	Nr. apartamente	Bai iluminate natural
14.8	195	1	Da

	superior		vitrate	
406.6036	227.4986	251.5357	57.38181	0.7859327

ΣbL [w/k]

Perete	Planseu superior	Planseu inferior	Elemente vitrate	total
406.6036	227.4986	251.5357	57.38181	943.0197

Note energetice ale cladirii:
CLADIREA REALA cu consum specific de caldura pentru incalzire, apă caldă de consum si iluminat: qT = 215,39 kWhl/mp/an, i se atribuie nota : 73,56
CLADIREA DE REFERINTA cu consum specific de caldura pentru incalzire, apă caldă de consum si iluminat: qT = 116,38 kWhl/mp/an i se atribuie nota : 92,30

Clădirea de referinţă - determinarea caracteristicilor clădirii de referinţă:
• Forma geometrică, volumul şi suprafaţa totală a anvelopei -aceleaşi ca şi cladirea reală
• Suprafata elementelor de constructie transparente (ferestre, luminatoare, pereti exteriori vitrati) pentru cladiri de locuit este identica cu cea aferenta cladirii reale;
• Rezistentele termice corectate ale elementelor de constructie din componenta anvelopei cladirii sunt urmatoarele:

- Pereti exteriori opaci verticali: RPE = 1,40 m2K / W
- Tâmplarie exterioara: RF = 0,50 m2K / W
- Terasa exterioara: RTE = 3,00 m2K / W
- Perete exterior orizontal (inferior): RPePd = 4,50 m2K / W

Celelalte rezistente termice se considera ca în cazul cladirii reale.
• Valorile absorbtivitatii la radiatia solara a elementelor de constructie sunt urmatoarele:
-perete exterior opac vertical: αabsPe = 0,40,
-terasa exterioara / acoperis: αabsT = 0,60;
• Factorul optic al elementelor de constructie exterioare vitrate este (ατ)= 0,26;
• Factorul mediu de însorire al fatadelor are valoarea corespunzatoare cladirii reale;
• Numarul de schimburi de aer din spatiul încalzit este de 0,5 h-1 (tâmplarie exterioara cu garnituri speciale de etansare, ventilare de tip controlat);
• Sursa de caldura pentru încalzire si preparare a apei calde de consum este statie termica compacta racordata sistemul districtual de alimentare cu caldura;
• Sistemul de încalzire este de tipul încalzire centrala cu corpuri statice, dimensionate conform SR 1907 si STAS 1797/2;
• Instalatia de încalzire interioara este dotata cu elemente de reglaj termic si hidraulic atât la baza coloanelor de distributie (în cazul cladirilor colective), cât si la nivelul corpurilor statice; de asemenea, fiecare corp de încalzire este dotat cu repartitoare de costuri de încalzire;
• Instalatia de apa calda de consum este dotata cu debitmetre înregistratoare montate pe punct de consum de apa calda;
• Nu exista pierderi de fluid în instalatiile interioare;
• Conductele de distributie din spatiile neîncalzite (sunt izolate termic cu spuma

poliuretanica λiz = 0,045), având o grosime de 3,5 cm;
• Coeficientul de penalizari ale notei energetice p0 = 1,00.

CONCLUZII
In urma introducerii datelor si rularii programului TERMOEXPERT a rezultat un consum anual specific pentru incalzire de 215,39 kWhl/mp/an (respectiv valori ale rezistentelor medii corectate ale elementelor de anvelopa inferioare celor normate minime, coeficientul global de izolare termica G>GN), deci in concluzie trebuie prevazute solutii de reabilitare termica pentru reducerea acestui consum.

3.2. Informatii privind constructia

Sd- suprafata desfasurata - 2788 [m2]

Sloc - suprafata locuibila – 2.452 [m2]

Sine - suprafata spatiilor incalzite – 2.452 [m2]

Su - suprafata utila – 2.452 [m2]

V -volumul cladirii – 6.356[m3]

Vloc – volumul locuibil al cladirii – 5.568[m3]

Vine - volumul incalzit al cladirii – 5.568[m3]

Descrierea generala a constructiei
Evaluarea performantei energetice a constructiei
Calculul performantei energetica a cladirilor presupune parcurgerea a 2 etape principale:
1.Determinarea caracteristicilor termice a anvelopei cladirii (partea de constructii);
2.Determinarea necesarului de energie pentru incalzirea cladirii, pentru prepararea apei calde de consum si pentru iluminat (partea de instalatii).

Principalele etape care urmeaza a fi parcurse sunt urmatoarele:
Constructii:
1. Determinarea rezistentelor termice corectate pentru toate elementele de anvelopa prin care se pierde caldura(R');
2. Determinarea cuplajului termic corectat ((l:bL));

3. Calculul aporturilor energetice (Qg) reprezentand suma dintre sursele interne (Q;) si aportul radiatiei solare prin ferestre (Qs);

Instalatii:

1. Determinarea pierderilor de caldura ale cladirii prin anvelopa (Qd;
2. Determinarea necesarului de energie pentru incalzirea cladirii (Qh);
3. Determinarea totalului pierderilor de caldura datorate instalatiei de incalzire inclusiv pierderile de caldura recuperate (Qlh);

DI2 - 192 [zile] si Te = -12[°C]

Factori de penalizare ai cladirii initiale

po = 1.479 dupa cum urmeaza

p 1- starea subsolului tehnic - 1

p2- usa de intrare in cladire - 1

p3- starea elementelor de inchidere mobile -

p4- starea armaturilor de inchidere si reglaj de la corpuri statice - 1

p5- intretinerea instalatiei de incalzire exterioara - 1

p6- existenta armaturilor de separare si golire a coloanelor de incalzire - 1.03

p7 - existenta echipamentelor de masura pentru decontarea consumurilor de caldura - 1.15

p8 - starea finisajelor exterioare ale peretilor exteriori - 1.05

p9- starea peretilor exteriori in functie de gradul de umiditatea al acestora - 1.02

p 1 0- starea acoperisului de peste pod - 1.1

p 11- starea cosurilor de evacuare a fumului - 0

p12- existenta sistemului de ventil are organizata - 1.06

Componenta elemente de anvelopa :

Pereti

Stratificatie pereti

Denumire	Material	Grosime [m]	Â[w/mk]	Coeficient depreciere
ZIDARIE CARAMIDA	Zidarie din caramizi pline	0.3	0.8	1

Plansee

Stratificatie plansee

Denumire	Material	Grosime [m]	o [w/mk]	Coefficient depreciere
Pod vechi	Pin si brad-perpendicular pe fibre	0.06	0.17	1

	Zgura expandata 900	0.2	0.31	1
	Mortar de ciment SI var	0.015	0.87	1
	Sapa egalizare	0.04	0.46	1
PARDOSEALA CIMENT	SAPA DE CIMENT SCLIVISIT	0.06	0.46	1.03
	BETONB100	0.12	1.62	1
	PIETRIS	0.2	0.7	1
	ARGILA	0.5	1.2	1
PARDOSEALA GRESIE	GRESIE	0.01	2.03	1
	SAPA DE CIMENT	0.05	0.46	1

Elemente vitrate

Material	R [ml/k]	gi
PVC	0.55	0.75
PVC	0.55	0.75

Denumire	Material	orientare	Suprafata	*R[mlK/W]*
Fereastra 1	PVC	E	9.2	0.55

Date intrare incalzire

Ttur=65 [0C]
Tretur=50[°C]
nem=0.93
nec=0.94

aprilie	30	13.95	20	18.74508	30
Mai	31	21.2	20	18.74508	6.035217
iunie	30	25.55	20	18.74508	0

iulie	31	27.85	20	18.74508	0
august	31	27.55	20	18.74508	0
septembrie	30	22.65	20	18.74508	0.6213235
octombrie	31	14.7	20	18.74508	31
noiembrie	30	6.9	20	18.74508	30
decembrie	31	-0.3	20	18.74508	31

Total Dz=218.6565 [zile]

Oem =5.878487 [0C]

Dz (ti-Oem) = 3087.761[°C]

Caracteristici termice ale constructiei

Arii anvelopa [m2]

Pereti	Plansee supenoare	Plansee inferioare	Elemente vitrate	Total	*AN* (llm)	G[w/m'k]
195.84	257	256.75	31.56	741.15	1.567742	2.164753

Cladire nereabilitata

Rezistenta termica corectata [m2k/w]

Perete	Planseu superior	Planseu inferior	Elemente vitrate	total
406.6036	227.4986	251.5357	57.38181	0.7859327

Qdkwhlan]	Qg[kwhlan]	Qh[kwhlan]	. Qth[kwhlan]	Qfb[kwhlan]	qincjkwh/nr'an]
75664.23	6300.868	69363.37	9648.348	79011.72	509.753

Aporturi energetice pentru incalzire cladirea de referinta:

Qi [kwhlan] =3253.609Qs[kwhlan] =3047.259

Consumuri pentru incalzire cladire de referinta:

QL[kwhlan]	Qg[kwhlan]	Qh[kwhlan]	Qth[kwhlan]	Qfh[kwhlan]	qinc [m'an]
30713.27	6300.868	24412.41	3395.731	27808.14	179.4073

Consumuri preparare apa calda menajera :
Sem=8760.96 [°C]
Vac =109.5 [m3]
Vacc=39.96749 [m3]
Qac=3752.862 [kwhlan]
Qacc= 913. 1962[kwhlan]
Consumuri iluminat
Sv= 70.3 [m2]
Sv/Sinc = 0.4535484
Wil =3174.6 [kwh/an]
wil= 20.48129[kwh/m2an]

combinatie	Solutie perete	Solutie planseu superior	Solutie planseu inferior	Solutie ferestre	Ns[ani]
Pachet 1	1 POLISTRIEN EXPANDAT 10 CM EPS AF PLUS AUSTROTHERM	I1.Vata minerala 10 cm	o FARA IZOLATIE	PVC	25
Pachet 2	2.POLISTIREN EXPANDAT 15 CMEPSAF AUSTROTHERM	33.Vata minerala 20 cm	21.POLISTIREN EXTRUDAT 5 CMXPS 30 INF	PVC	25
Pachet 3	1 POLISTRIEN EXPANDAT 10 CM EPSAF PLUS AUSTROTHERM	33.Vata minerala 20 cm	II.POLISTIREN EXTRUDAT 2,5 CM XPS 30 INF	PVC	25

Cladire reabilitata:

Rezistenta termica corectat [rrr'k/w]

Denumire solutie	Perete	Planseu superior	Planseu inferior	Elemente vitrate	total
Pachet 1	3.606648	3.402405	1.029213	0.55	1.697243
Pachet 2	5.169148	5.675132	2.457685	0.55	3.024834
Pachet 3	3.606648	5.675132	1.743399	0.55	2.436097

Denumire solutie	Perete	Planseu superior	Planseu inferior	Elemente vitrate	total
Pachet 1	3.606648	3.402405	1.029213	0.55	1.697243
Pachet 2	5.169148	5.675132	2.457685	0.55	3.024834
Pachet 3	3.606648	5.675132	1.743399	0.55	2.436097

Cladire reabilitata

Denumire solutie	Perete	Planseu superior	Planseu inferior	Elemente vitrate	total
Pachet 1	3.606648	3.402405	1.029213	0.55	1.697243
Pachet 2	5.169148	5.675132	2.457685	0.55	3.024834
Pachet 3	3.606648	5.675132	1.743399	0.55	2.436097

Analiza eficientei economice a lucrarilor de interventie

Indicatori economici : preturile unitare luate in considerare

combinatie	perete	Planseu superior	Planseu inferior	Elemente vitrate	Total
Pachet 1	33	27	0	80	140
Pachet 2	42	38	25	80	185
Pachet 3	33	38	18	80	169

3.3. Determinarea temperaturilor interioare rezultante medii a zonelor principale

Temperatura interioara rezultanta medie a zonei principale: si este identica cutemperatura interioara medie de calcul a cladirii determinata cu SR 4839-97 rel (4): i pentru încaperile ce alcatuiesc aceasta zona:

$$\Theta i = 18,67\ ^{\circ}C$$

3.4. Determinarea temperaturii reduse din spatiul incalzit

Prin folosirea formulei specifice de calcul avem: Tir=17,38°C

Solutii recomandate pentru instalatiile aferente clădirii

• refacerea izolatiei conductelor de distributie agent termic încălzire şi apă caldă de consum aflate în subsolul clădirii
• montare robineti cu termostat pe racordul corpurilor de încălzire
• montare debitmetre la punctele de consum apă caldă şi apă rece
• montare sistem de panouri solare pentru aport la ACM
• montarea becurilor economice în locul celor incandescente
• asigurarea calităţii aerului interior prin ventilare naturală sau ventilare hibridă a apartamentelor (introducere permanentă aer exterior prin orificii pe fatade şi evacuare aer interior prin băi şi grupurisanitare)

3.5. Determinarea temperaturilor exterioare echivalente

Temperaturi Exterioare Echivalente ale peretilor exteriori opaci si terasei: tEPe [NP 048/2000 rel (11)]
Temperaturi Exterioare Echivalente ale peretilor exteriori vitrati ai anvelopei: tEF

3.6. Temperatura exterioara virtuala a cladirii

Luna	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Tev	-0,42	1,39	4,51	8,53	11,88	14,08	14,85	14,75	11,85	7,79	3,84	0,90

3.7. Determinarea numarului de schimburi de aer total :na

na=0.5 schimburi / ora

3.8. Determinarea numarului corectat de grade-zile pentru încalzire

Începutul si sfarsitul sezonului de încalzire se determina din verificarea conditiei de identitate între temperatura interioara redusa din spatiul încalzit, tiR si temperatura exterioara
de referinta caracteristica spatiului încalzit, teR.
Se determina utilizând doua metode si o combinatie a celor doua:

A. metoda grafica:

B. metoda analitica.

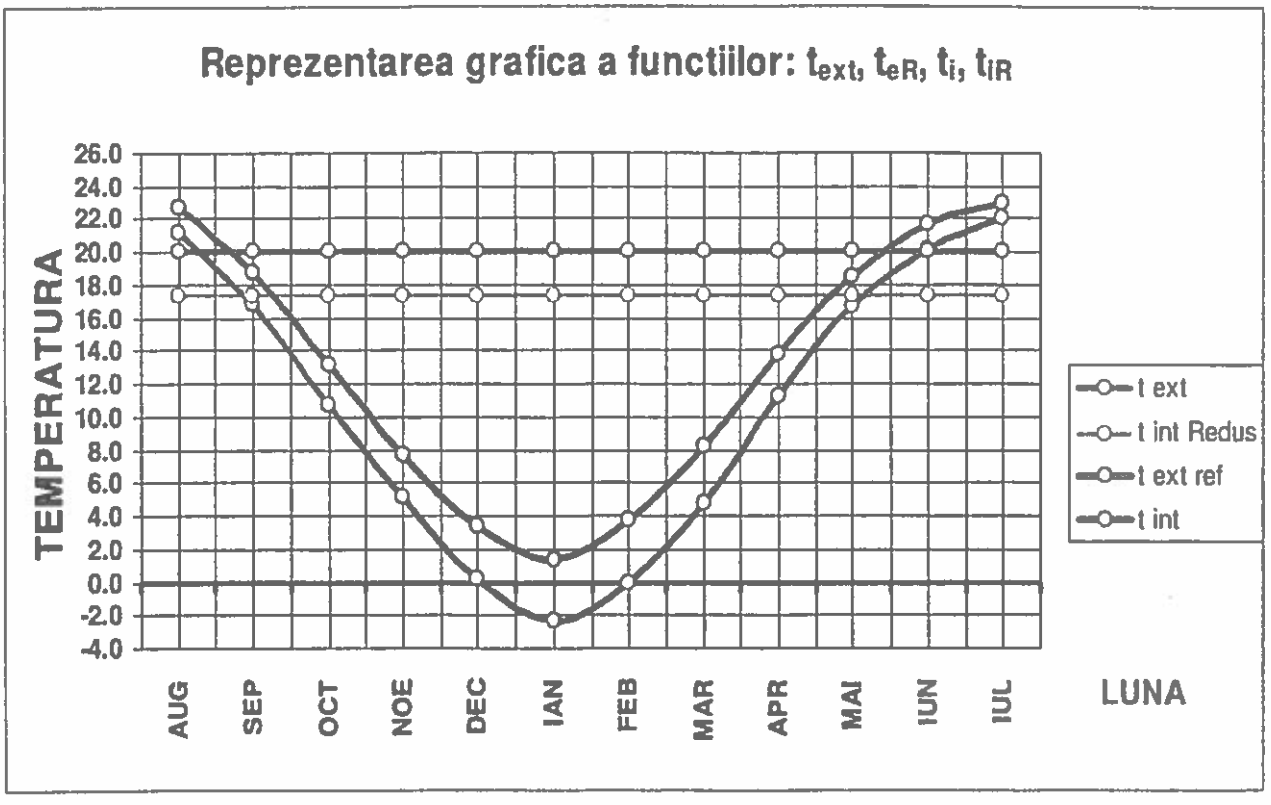
C. metoda grafo-analitica.

Reprezentarea grafica a functiilor: text, ter, ti, tir, ca functii de timp.

Metoda grafica

În urma calculelor a rezultat urmatorul tabel:

LUNA	Text	Ter	Ti	Tir
	°C	°C	°C	°C
AUGUST	21,2	21,24	20	17,83
SEPTEMBRIE	16,9	16,96	20	17,83
OCTOMBRIE	10,8	10,88	20	17,83
NOIEMBRIE	5,2	5,25	20	17,83
DECEMBRIE	0,2	0,29	20	17,83
IANUARIE	-2,4	-2,26	20	17,83
FEBRUARIE	-0,1	0,07	20	17,83
MARTIE	4,8	4,96	20	17,83
APRILIE	11,3	11,4	20	17,83
MAI	16,7	16,76	20	17,83
IUNIE	20,2	20,24	20	17,83
IULIE	22,0	22,0	20	17,83



Metoda analitica
In urma calculelor a rezultat urmatorul tabel:

LUNA	Numar	Ter	Tir	DzK	NgzK
	zile	°C	°C	zile	grade-zile
AUGUST	31	21,24	17,83	0	0
SEPTEMBRIE	30	16,96	17,83	21	18,27
OCTOMBRIE	31	10,88	17,83	31	215,46
NOIEMBRIE	30	5,25	17,83	30	377,4
DECEMBRIE	31	0,29	17,83	31	543,74
IANUARIE	31	-2,26	17,83	31	622,79
FEBRUARIE	28	0,07	17,83	28	497,28
MARTIE	31	4,96	17,83	31	399,28
APRILIE	30	11,4	17,83	30	182,9
MAI	31	16,76	17,83	25	26,75
IUNIE	30	20,24	17,83	0	0
IULIE	31	22,0	17,83	0	0

Avem astfel : Dz = 258 zile si Ngz = 2894,17

3.9. Determinarea aporturlor interioare de caldura

Pentru cladirea studiata avem total aporturi interioare = 1.372,16 W

3.10. Penalizari

Cladirii studiate i-au fost aplicate urmatoarele penalizari:

p 1- starea subsolului tehnic - 1
p2- usa de intrare in cladire - 1
p3- starea elementelor de inchidere mobile -
p4- starea armaturilor de inchidere si reglaj de la corpuri statice - 1
p5- intretinerea instalatiei de incalzire exterioara - 1
p6- existenta armaturilor de separare si golire a coloanelor de incalzire - 1.03

p7 - existenta echipamentelor de masura pentru decontarea consumurilor de caldura - 1.15

p8 - starea finisajelor exterioare ale peretilor exteriori - 1.05

p9- starea peretilor exteriori in functie de gradul de umiditatea al acestora - 1.02

p 1 0- starea acoperisului de peste pod - 1.1

p 11- starea cosurilor de evacuare a fumului - 0

p12- existenta sistemului de ventil are organizata - 1.06

Obtinem **P0 = 1,479** si astfel avem urmatoarele recomandari pentru reducerea costurilor prin imbunatatirea performantei energetice a cladirii:

- Anveloparea peretilor exteriori ai cladirii
- Reabilitarea acoperisului si termoizolarea podului cladirii

4. CERTIFICATUL ENERGETIC

Certificatul energetic este un document de informare ce ofera date cu privire la performanta energetica a unei cladiri, performanta evidentiata prin consumurile specifice ale acesteia. Prin acest Certificat Energetic cladirile sunt incadrate in clase de consum energetic si li se ofera note energetice.

Certificatul Energetic (Certificatul de Performanta Energetica) este un document tehnic cu caracter informativ, care atesta performanta energetica a cladirii prin compararea acesteia cu cladirea de referinta stabilita prin metodologie , precum si incadrarea cladirii intr-o clasa de performanta energetica. (definitia din Metodologia MC-001/2006)

Certificatul energetic este o cerinta a Uniunii Europene ce trebuia pusa in practica din 2007, de la aderare. Incepand cu acest an, certificatul a devenit obligatoriu la vanzarea sau inchirierea unui imobil in Romania.

Pornind de la caracteristicile reale ale sistemului constructie – instalatii aferente (stabilite printr-un audit energetic), certificatul energetic incadreaza cladirea in clase de performanta energetica si de mediu si acorda totodata locuintei o nota energetica care ofera proprietarului informatii privind consumul real de energie, deci la cat se ridica cheltuielile lunare de intretinere si cati bani va avea de cheltuit pentru a aduce casa la parametri optimi.

Astfel, cladirea este incadrata intr-una din cele sapte clase energetice, pornind de la clasa A caracterizata prin consumul cel mai scazut de energie, pana la clasa G corespunzatoare celui mai ridicat consum specific de energie.

In functie de performanta energetica avuta cladirile se clasifica in 7 clase pe o scala energetica, pornind de la clasa A caracterizata prin consumul cel mai scazut de

energie, respectiv un consum de pana in 125 de kWh/mp/an, pana la clasa G corespunzatoare celui mai ridicat consum specific de energie, respectiv un consum de peste 820 kWh/mp/an.

Sistemul de notare e de la 1 la 100, nota calculata, dupa un criteriu bine stabilit, fiind cu atat mai mare cu cat cladirea are o eficienta energetica mai ridicata.
Conform Legii nr.372/2005, certificatul energetic al cladirii (denumirea completa fiind Certificat de Performanta Energetica) este un document tehnic care are caracter informativ si care atesta performanta energetica a unei cladiri.

Certificatul Energetic cuprinde valori de referinta prevazute in reglementarile tehnice in vigoare, care permit clientilor sa compare si sa evalueze performanta energetica a cladirii.

Certificatul Energetic poate fi insotit de recomandari de reducere a costurilor, prin imbunatatirea performantei energetice a cladirii.

Performanta energetica a cladirii reprezinta energia efectiv consumata pentru a raspunde necesitatilor legate de utilizarea normala a cladirii, necesitati care includ in principal: incalzirea, prepararea apei calde de consum, racirea, ventilarea si iluminatul. Performanta energetica a cladirii se determina pe baza unei metodologii de calcul si se exprima prin unul sau mai multi indicatori numerici care se calculeaza tinand cont de mai multi factori externi si interni ai cladirii: izolatia termica, caracteristicile tehnice ale cladirii si instalatiilor, amplasarea cladirii in raport cu factorii climatici exteriori, expunerea la soare si influenta cladirilor invecinate, sursele proprii de producere a energiei, climatul interior al cladirii, care influenteaza necesarul de energie.

Certificatul de performanta energetica in stare initiala este atasat acestui studiu.

5. CALCULUL COEFICIENTULUI GLOBAL DE IZOLARE TERMICA "G"

Prin prezentul memoriu tehnic se stabileste calculul coeficientului global de izolare termică (G) care exprimă pierderile totale de căldură la clădirile de locuit.Normativl 13/2002 - Proiectarea si executarea inslalatiilor de incalzire centrala;

Prezentul memoriu a fost intocmit respectand următoarele acte normative:
(1) C 107/3-05 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcţie al ci ădi ril or.
(2) C, 07/5-05 Normativ privind calculul 1ermotehnic al elementelor de constructie În contact cu solul.
(3) Cl 07/4-05 Ghid pentru calculul performanţelor terrnotehnice ale clădirilor de locuit
(4) Legea 10/95 - Privind asigurarea durabilitatii, siguranta in exploatare, funclionalitatea si calitatea constructiilor.

Considerente generale

Clădirea se află in ,conform SR 190711-97, 190712-97, zona climatica la care temperatura ext = -12gr..C considerand o umiditate exterioara relativa de 60%.

Coeficientul global de izolare termica este un nivel conventional al nivelului de performanta termoenergetica de iarna al unei cladiri in ansamblul ei, sau a unei parti de cladire distincta din punct de vedere functional.

Pe langa performanta tennoenergetica globala, cladirea in ansamblul ei si elementele de inchidere sa raspunda si celorlalte criterii de performanta privind atat confortul interior din punct de vedere termotehnic, cat si transferul de caldura si masa prin elementele de inchidere.

Calculul coeficientului global de izolare termica G

1..Baza de proiectare

- N. C10711-05 - Metodologia de calcul al periormantei energetice a cladirii.
- L MC001/1/2006 - Metodologie de calcul al periormantei energetice a cladirii.
- SR 1907-1-97 - Instalatii de Încălzire. Necesarul de căldură. Prescnptu de calcul.
- SR 1907-2-97 - Instalatii de Încălzire. Necesarul de căldură. Temperaturi interioare conventionale de calcul.

2.Premise de calcul

Verificarea criteriului de satisfacere a exigentei de pertormanta termoenergetica globala se face cu relatia:

G s GN [W/m3 K]

in care:

G - coeficient global de izolare termica;

GN - coeficient global de referinta.

Caracteristicile generale ale cladirii:

Cladire de locuit categoria 1 cu destinatie cladire de locuit, cu ocupare continua, aflata in zona climatica 2.

3.Calculul coeficientului global de izolare termică - G

Conform punctului 3.1 din Nrmalivul Cl0711-05 coeficientul de izolare termica globala G se calculeaza cu formula:

$$G = 1/V [(\Sigma aj \times \Theta j) \times (Rej)] + 0,34 n [W / m3 K]$$

in care:

v - volumul interior incalzit al cladirii [m3];

Aj - aria suprafetei elementelor de constructie prin care se produce schimb de caldura [m2];
ej - factor de corectie a diferentei de temperatura:
v - volum corespunzator dimensiunilor exterioare ale cladirii [m3]; Ai - ariile suprafetelor exterioare [m2];
R'i - rezislentele termice specifice corectate [m2K/\'\l]; T - factor de corectie al temperaturilor exterioare;
Rezulta: Gcalculat = 2.160419 W/mc*K
Coeficientul global normat de izolare termica pentru cladiri de locuit conform ST AS 1907 -2-97 se determina in functie de aria anvelopei /volum
NV = 1.567742 l/m
Coeficientul global norrnat de izolare termica Gn la cladiri de locuit nou construite, avand niveluri Gn = 0.95 [W/(mc*K)]
Rezulta ca: 0.95<> 2.160419 <=> Gn < G calculat

Cladirea NU este eficienta din punct de vedere energetic al izolarii.

6. MASURI DE REABILITARE PROPUSE

Auditul energetic s-a efectuat conform noii metodologii de auditare aprobate prin Ordinul nr.157/2007 al Ministerului Constructiilor, Transporturilor şi Turismului. Solutiile propuse corespund cerintelor din Ordonanta de Guvern OG 18/2009 care mentioneaza limitarea consumului specific de energie termica pentru incalzire la valoarea de 100 [kWh/m2an] si valori sporite ale rezistentelor termice corectate.

MĂSURI DE MODERNIZARE ENERGETICĂ A CLĂDIRII ŞI A INSTALATIILOR DE ÎNCĂLZIRE ŞI APĂ CALDĂ DE CONSUM

In cazul cladirii auditate s-au identificat urmatoarele solutii posibile de reabilitare:

Solutia 1 (S1) - Sporirea rezistentei termice a peretilor exteriori peste valoarea de 2,5 mpk/W prevazuta de norma metodologica de aplicare a OG 18/2009, prin izolarea termica a peretilor exteriori cu un strat de polistiren expandat ignifugat de 10 cm grosime, inclusiv protectia acestuia si aplicarea tencuielii exterioare. La aplicarea termosistemului se va acorda o atentie deosebita acoperirii puntilor termice existente.
Solutia 2 (S2) - Inlocuirea tamplariei existente din lemn şi metal de pe faŃade, corespunzatoarecelor doua scari, cu tamplarie termoizolanta etansa cu rama din PVC, având minim 5 camere sigeamuri duble, tratate low-e şi eventual cu strat de Argon.

Pentru asigurarea calitatii aerului interior si evitarea cresterii umiditatii interioare tamplaria va fi prevazuta cu fante higroreglabile.
Solutia 3 (S3) – Sporirea rezistentei termice a placii peste subsol peste valoarea minima de 1,25m2K/W prevazuta de norma metodologica de aplicare a OG 18/2009, prin fixarea, lipirea sau prinderea cu dispozitive mecanice a unui strat termoizolant realizat din placi din polistiren expandat de 10 cm grosime sau vata minerala. Stratul termoizolant se va cobora pe peretii laterali ai subsolului pe o inaltime de 0,9 m pentru a „inchide" puntile termice. Termoizolatia se va proteja cu o masa de spaclu armata cu plasa din fibra de sticla.
Solutia 4 (S4) – Sporirea rezistentei termice a terasei peste valoarea minima de 3,5 m2 K/W prevazuta de norma metodologica de aplicare a OG 18/2009, prin indepartarea straturilor exterioare pana la hidroizolatie si montarea unui nou strat termoizolant, de calitate si grosime corespunzatoare noilor cerinte. Stratul termoizolant poate fi alcatuit din:
- placi de polistiren expandat de inalta densitate, cu grosime de 10cm, protejate cu o şapă din mortar de ciment armată, sau
- placi de polistiren extrudat cu grosime de 10cm

Solutiile propuse formează împreună un pachet de solutii care răspunde cerintelor OG 18/2009

Solutii recomandate pentru instalatiile aferente clădirii
- refacerea izolatiei conductelor de distributie agent termic încălzire şi apă caldă de consum aflate în subsolul clădirii
-montare robineti cu termostat pe racordul corpurilor de încălzire
-montare debitmetre la punctele de consum apă caldă şi apă rece
-montarea becurilor economice în locul celor incandescente
- asigurarea calităţii aerului interior prin ventilare naturală sau ventilare hibridă a camerelor (introducere permanentă aer exterior prin orificii pe fatade şi evacuare aer interior prin băi şi grupuri sanitare)
Pachetul 1, P1 -> S1 + S2 + S3 + S4 – Cuplarea solutiei S1 cu solutia S2, S3 si S4 propune izolarea termica a peretilor exteriori, inlocuirea tamplariei existente vechi cu tamplarie termoizolanta etansa din PVC, sporirea rezistentei termice a placii peste subsol si sporirea rezistentei termice a planseului peste ultimul nivel.
Dupa cum s-a vazut si in partea de breviar de calcul, acesta s-a facut cu 3 variante de pachete aplicate cladirii studiate:

1. *Varianta 1(pachet 1), care inseamna izolare pereti exteriori cu polistiren expandat de 10 cm grosime, izolarea placii superioarae cu polistiren extrudat de 5 cm grosime,inlocuirea tamplariei exterioare cu PVC cu 3 foi de sticla (tripan), avand rezistenta termica R=0,69 mpKlW*

VARIANTA (1) PROPUSA PENTRU REALIZARE

2. Varianta 2(pachet 2), care inseamna izolare pereti exteriori cu polistiren expandat de 15 cm grosime, izolarea placii superioarae cu va ta minerala 20 cm grosime, izolarea placii inferioare cu polistiren extrudat de 10 cm grosime, inlocuirea tamplariei exterioare cu PVC cu 3 foi de sticla (tripan), avand rezistenta termica R=0,69 mpKIW

3. Varianta 3(pachet 3) , care inseamna izolare pereti exteriori cu polistiren expandat de 10 cm grosime, izolarea placii superioarae cu vata minerala 20 cm grosime,izolarea placii inferioare cu polistiren extrudat de 2,5 cm grosime inlocuirea tamplariei exterioare cu PVC cu 3 foi de sticla (tripan), avand rezistenta termica R=0,69 mpKIW

Caracteristici termotehnice ale materialelor folosite la izolarea cladirilor:

- Izolare termica integrata - peretii exteriori, prin natura utilizarii lor trebuie sa ofere protectie si izolare termica si sa asigure confortul locuitorilor pe durata unui intreg ciclu anual, prin sustinerea unei temperaturi interioare constante, cu umiditate controlata printr-o buna permeabilitate la vapori pe toata grosimea lor;
- Rigid si izolant - genereaza intotdeauna un bilant energetic performant;
- Inertia termica superioara - ajuta la reducerea si amortizarea fluxurilor de caldura care intra vara si ies iarna din casa, asigurand climatul interior confortabil pe tot parcursul anului. Asemeni unui fenomen adiabatic, in perioada de vara, caldura este retinuta la exterior, iar in perioada de iarna caldura este retinuta la interior, pentru o casa trainica cu un microclimat confortabil, sigur si sanatos.

Principalele proprietati ale materialelor termoizolante :

• conductivitatea termica – cat mai redusa- conductivitatea termica – cat mai redusa

• porozitatea si caracterul porilor . Porozitatea cat mai mare , pori cat mai fini- porozitatea si caracterul porilor . Porozitatea cat mai mare , pori cat mai fini, uniform distribuiti si inchisi ., uniform distribuiti si inchisi .

• densitatea aparenta – cat mai mica ;- densitatea aparenta – cat mai mica ;

• absorbtia de apa .Apa duce la cresterea conductivitatii termice de ≈ 25 de- absorbtia de apa .Apa duce la cresterea conductivitatii termice de ≈ 25 deori. Termizolatiile trebuie protejate cu bariere de vapori pentru a impiedicaori. Termizolatiile trebuie protejate cu bariere de vapori pentru a impiedica patrunderea apei in materialul poros. patrunderea apei in materialul poros.

• stabilitatea termica . Dupa modul de comportare la diferite temperaturei,-stabilitatea termica . Dupa modul de comportare la diferite temperaturei,materialele termoizolante sunt : refractare , semirefactare , obisnuite.materialele termoizolante sunt : refractare , semirefactare , obisnuite.

- tasarea sub sarcina , proprie materialelor necoerente , duce la cresterea-tasarea sub sarcina, proprie materialelor necoerente , duce la crestereaconductivitatii termice si deci la reducerea capacitatii termoizolante .Acesteconductivitatii termice si deci la reducerea capacitatii termoizolante .Acestemateriale nu pot utilizate unde apar socuri , vibratii , ce pot produce tasareamateriale nu pot utilizate unde apar socuri , vibratii , ce pot produce tasarealor.lor.
- rezistentele mecanice –suficient de mari ;-rezistentele mecanice –suficient de mari ;
- rezistenta la agenti giologici (ciuperci , rozatoare , insecte)-rezistenta la agenti giologici (ciuperci , rozatoare , insecte)
- inerte chimic fata de suportul pe care se aplica.- inerte chimic fata de suportul pe care se aplica

Materialele termoizolante trebuie să prezinte stabilitate dimensională şi caracteristici fizico – mecanice corespunzătoare, în funcţie de structura elementelor de construcţie în care sunt înglobate sau de tipul straturilor de protecţie, astfel încât materialele să nu prezinte deformări sau degradări permanente, din cauza solicitărilor mecanice datorate procesului de exploatare, agenţilor atmosferici sau acţiunilor excepţionale.

Durabilitatea materialelor termoizolante trebuie să fie în concordanţă cu durabilitatea clădirilor şi aelementelor de construcţie în care sunt înglobate, cât şi cu gradul de accesibilitate pentru eventualele intervenţii în caz de degradare a izolaţiei termice.

Comportarea la foc a materialelor termoizolante utilizate trebuie să fie în concordanţă cu condiţiile normate prin reglementările tehnice privind siguranţa la foc, astfel încât să nu deprecieze rezistenţa la foc a elementelor de construcţie pe care sunt aplicate/înglobate .

Materialele utilizate la realizarea izolaţiei termice a elementelor de construcţie nu trebuie să emane în decursul exploatării mirosuri, substanţe toxice, radioactive sau alte substanţe dăunătoarepentru sănătatea oamenilor sau care să producă poluarea mediului înconjurător.

Elementele opace exterioare ale clădirilor vor avea o alcătuire şi o succesiune a straturilor componente concepute astfel încât să nu e producă condens pe suprafaţa interioară şi să se elimine sau să se reducă, până la limitele admise, cantităţile de vapori de apă condensaţi (în perioada rece a anului) astfel încât să nu se producă acumulare de umiditate de la un an la altul, în interiorul lor, în conformitate cu prevederile din C 107/6. În acest scop se recomandă amplasarea straturilor termoizolante permeabile la vapori spre exteriorul elementului de construcţie iar parametrul exterior să permită difuzia vaporilor.

Întocmirea raportului de audit energetic al clădirii s-a efectuat în conformitate cu prevederile noii Metodologii Mc 001/2006, privind calculul consumurilor de energie a clădirilor.

Alte documente conexe sunt:

• Legea 325/27.05.2002 pentru aprobarea O.G. 29/30.01.2000 privind reabilitarea termică a fondului construit existent şi stimularea economisirii energiei termice.
• O.G. 29/30.01.2000 privind reabilitarea termică a fondului construit existent şi stimularea economisirii energiei termice.
• O.G. 18/04.03.2009 – Ordonanta de urgenta privind cresterea performantei energetice a blocurilor de locuinte publicata in MO nr. 155/2009.
• Norma Metodologica din 17.03.2009 – Norma metodologica de aplicare a O.G. 18/04.03.2009
• Legea nr. 10/1995 privind calitatea în constructii.
• NP 008-97 - Normativ privind igiena compozitiei aerului în spatii cu diverse destinatii, în functie de activitătile desfăşurate în regim de iarnă-vară.
• GT 032-2001 - Ghid privind proceduri de efectuare a măsurărilor necesare expertizării termoenergetice a constructiilor şi instalatiilor aferente.
• SC 007-2002 - Solutii cadru pentru reabilitarea termo-higro-energetică a anvelopei clădirilor de locuit existente.
• C 107/1-2005 - Normativ privind calculul coeficientilor globali de izolare termică la clădirile de locuit.
• C 107/3-2005 - Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie ale clădirilor.
• C 107/5-2005 - Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie în contact cu solul.
• SR 4839-1997 - Instalatii de încălzire. Numărul anual de grade-zile.
• SR 1907/1-1997 - InstalaŃii de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Prescriptii de calcul.

• SR 1907/2-1997 - Instalatii de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Temperaturi interioare convenŃionale de calcul.

• STAS 4908-85 - Clădiri civile, industriale şi agrozootehnice. Arii şi volume conventionale.

• STAS 11984-83 - Instalatii de încălzire centrală. Suprafata echivalentă termic a corpurilor de încălzire.

• SR EN ISO 9251 :2002 ~ Izolatie termică. Conditii de transfer de căldură si proprietăti ale materialelor. Vocabular;

• SR EN ISO 9288:2002 - Izolatie termică. Transfer de căldură prin radiatie. Mărimi fizice si definitii;

• SR EN ISO 9346: 1998 - Izolatie termică. Transfer de masă. Mărimi fizice si definitii ; [20] SR EN ISO 10077-1 :2002 - Performanta termică a ferestrelor, usilor si obloanelor. Calculul transmitantei termice. Partea 1 : Metodă simplificată;

• SR EN ISO 10077-2:2004 - Performanta termică a ferestrelor, usilor si obloanelor. Calculul transmitantei termice - Partea 2 : Metodă generală;

•SR EN ISO 10211-1: 1998 - Punti termice în constructii. Fluxuri termice si temperaturi superficiale. Partea 1 : Metode generale de calcul;

•SR EN ISO 10211-1:1998/AC :2003 - Punti termice în constructii. Fluxuri termice si temperaturi superficiale. Partea 1 : Metode generale de calcul;

•SR EN ISO 10211-2 :2002 - Punti termice în constructii. Calculul fluxurilor termice si temperaturilor superficiale. Partea 2 : Punti termice liniare;

•SR EN ISO 10456 - Materiale si produse pentru constructii. Proceduri pentru determinarea valorilor termice declarate si de proiectare;

•SR EN ISO 12524 - Materiale si produse pentru constructii. Proprietăti higrotermice. Valori de proiectare tabelate;

•SR EN 13363-1 :2003 - Dispozitive de protectie solară aplicată vitrajelor. Calculul factorului de transmisie solară si luminoasă. Partea 1: Metodă simplificată;

•SR EN 13363-2:2006 - Dispozitive de protectie solară aplicate vitrajelor. Calculul factorului de transmisie solară si luminoasă, Partea 2: Metodă detaliată de calcul;

•SR EN ISO 13370 :2003 - Performanta termică a clădirilor. Transferul termic prin sol.

Metode de calcul;

•SR EN 13788:2002 - Performanta higrotermică a componentelor si elementelor de constructie. Temperatură superficială interioară pentru evitarea umidităţii superficilae critice si condensului interior. Metodă de calcul;

•SR EN 13789: - Performanta termică a clădirilor. Coeficient de pierderi de căldură prin transfer. Metodă de calcul;

•SR EN ISO 13790:2004 - Performanta termică a clădirilor. Calculul necesarului de energie pentru încălzirea spatiilor;'

•SR EN ISO 13791:2006 - Performanta termică a clădirilor. Calculul temperaturii interioare a unei încăperi în timpul verii, fără climatizare. Criterii generale si proceduri de validare;

•SR EN ISO 13792:2006 - Performanta termică a clădirilor. Calculul temperaturii interioare a unei încăperi în timpul verii, rară climatizare. Metode de calcul simplificate;

•SR EN ISO 14683 :2004 - Punti termice în clădiri. Transmitantă termică liniară. Metode simplificate si valori aproximate.

•SR EN ISO 15927-1 :2004 - Performanta higrotermică a clădirilor. Calculul si prezentarea datelor climatice. Partea 1: Mediile lunare si anuale ale elementelor meteorologice simple;

•SR EN ISO 15927-4 :2004 - Performanta higrotermică a clădirilor. Calculul si prezentarea datelor climatice. Partea 4: Date orare pentru evaluarea necesarului

ILIE I. ŞTEFAN ROMANIA MDRT Intocmit Nr. 1251 AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLADIRI

auditor energetic ILIE I. STEFAN

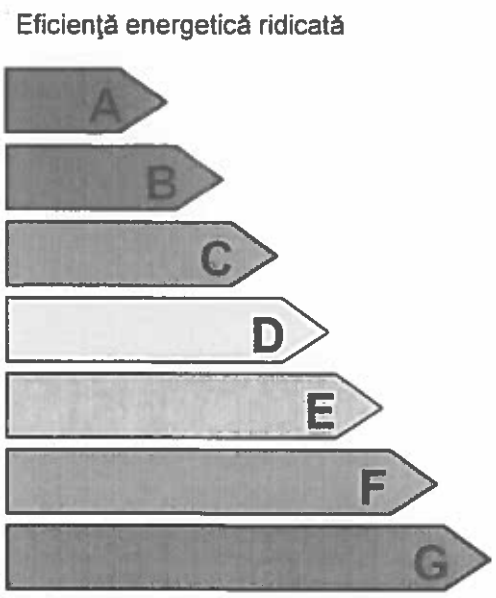
Cod poştal localitate	Nr. înregistrare la Consiliul Local	Data înregistrării
		z z l l a a

Certificat de performanţă energetică

Performanţa energetică a clădirii

Notare energetică: **73,56**

Sistemul de certificare: *Metodologia de calcul al Performanţei Energetice a Clădirilor elaborată în aplicarea Legii 372/2005*



	Clădirea certificată	Clădirea de referinţă
Consum anual specific de energie [kWh/m²an]	215,39	116,38
Indice de emisii echivalent CO_2 [kg_{CO_2}/m^2an]	45,74	25,45

Consum anual specific de energie [kWh/m²an] pentru:		Clasă energetică: Clădirea certificată	Clasă energetică: Clădirea de referinţă
Încălzire:	134,20	C	A
Apă caldă de consum:	64,28	D	C
Climatizare:	-	-	-
Ventilare mecanică:	-	-	-
Iluminat artificial:	16,91	A	A

Consum anual specific de energie din surse regenerabile [kWh/m²an]: 0

Date privind clădirea certificată:

Adresa clădirii: : Arad, Str. Grivitei, nr.17

Categoria clădirii: publica

Regim de înălţime: Sp+P+1E

Anul construirii: 1975

Scopul elaborării certificatului energetic: reabilitare energetica

Suprafata incalzita utila: 2.452 m²

Suprafata construita desfasurata : 2.788 m²

Volumul incalzit util al clădirii: 5.568 m³

Programul de calcul utilizat: TERMOMAX **, versiunea** 1.

Date privind identificarea auditorului energetic pentru clădiri:

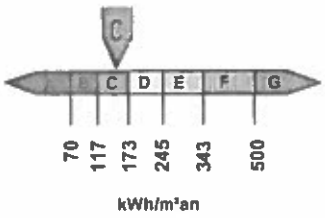
Specialitatea (c, i, ci)	Numele şi prenumele	Seria şi Nr. certificat de atestare	Nr. şi data înregistrării certificatului în registrul auditorului	Semnătura şi ştampila auditorului
.gr.I, C+i.....	..ILIE I. STEFAN....	.VB 1251.....	..1686. .....04/10/2016	..AEI_Ct.....
.....	.....	.....	.....	.....

ILIE I. STEFAN ROMÂNIA MDRT Nr. 1251 AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI

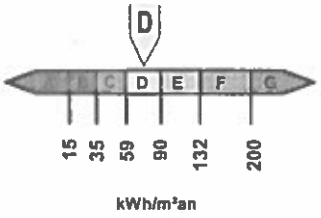
DATE PRIVIND EVALUAREA PERFORMANŢEI ENERGETICE A CLĂDIRII

- **Grile de clasificare energetică a clădirii funcţie de consumul de căldură anual specific:**

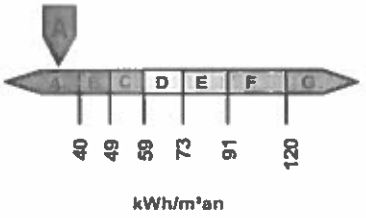
ÎNCĂLZIRE:



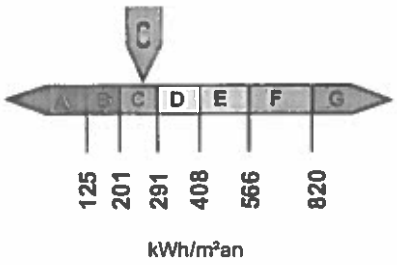
APĂ CALDĂ DE CONSUM:



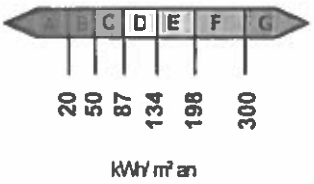
ILUMINAT



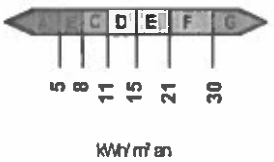
TOTAL:ÎNCĂLZIRE, APĂ CALDĂ DE CONSUM, ILUMINAT



CLIMATIZARE:



VENTILARE MECANICA



- **Performanţa energetică a clădirii de referinţă:**

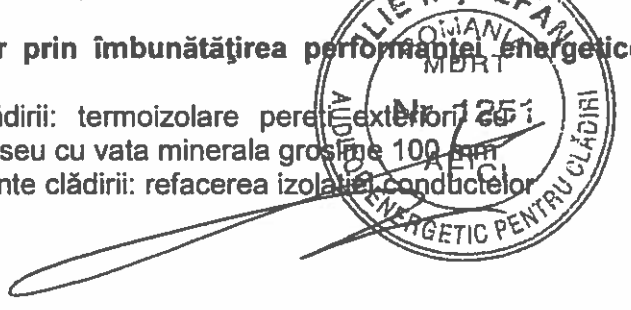
Consum anual specific de energie 116,38 [kWh/m²an]		Notare energetică
pentru:		**92,30**
Încălzire:	42,40	
Apă caldă de consum:	57,07	
Climatizare:	-	
Ventilare mecanică:	-	
Iluminat:	16,91	

- **Penalizări acordate clădirii certificate şi motivarea acestora:**

P_0 = 1,479

- Subsol neinundat — p_1 = 1,00
- Usa este prevazuta cu sistem automat de inchidere si nu este lasata frecvent deschisa in perioada de neutilizare — p_2 = 1,00
- Ferestre/usi in stare buna — p_3 = 1,00
- Corpuri statice dotate cu armaturi de reglaj functionale — p_4 = 1,00
- Corpurile statice noi — p_5 = 1,00
- Coloane de încalzire prevazute cu armaturi de separare si golire — p_6 = 1,03
- Nu exista contor general de caldura/combustibil pentru incalzire si acc — p_7 = 1,15
- Stare buna a tencuielii exterioare — p_8 = 1,05
- Peretii exteriori uscati — p_9 = 1,02
- Terasa în stare foarte buna — p_{10} = 1,10
- Cladirea nu este prevazuta cu canal de fum — p_{11} = 0,00
- Există sistem de ventilare naturală organizată sau mecanica pentru toate nivelurile — p_{12} = 1,06

- **Recomandări pentru reducerea costurilor prin îmbunătăţirea performanţei energetice a clădirii:**
  - Soluţii recomandate pentru anvelopa clădirii: termoizolare pereti exteriori cu polistiren expandat grosime 100 mm si planseu cu vata minerala grosime 100 mm
  - Soluţii recomandate pentru instalaţiile aferente clădirii: refacerea izolaţiei conductelor



de distributie agent termic încălzire şi apă caldă de consum aflate în subsolul clădirii, montare robineti cu termostat pe racordul corpurilor de încălzire , montare debitmetre la punctele de consum apă caldă şi apă rece , montarea becurilor economice în locul celor incandescente si asigurarea calitătii aerului interior prin ventilare naturală sau ventilare hibridă a camerelor (introducere permanentă aer exterior prin orificii pe fatade şi evacuare aer interior prin băi şi grupuri sanitare)



INFORMATII PRIVIND CLADIREA CERTIFICATA

Anexa la Certificatul de perfomanta energetic nr. 1686 / 04.10.2016

1. Date privind constructia :

- Categoria cladirii :
  - ○ de locuit , individuala
  - ○ de locuit cu mai multe apartamente
  - ○ camine , internate
  - ○ spitale , policlinici
  - ○ hoteluri si restaurante
  - ○ cladiri pentru sport
  - ○ cladiri social culturale
  - ○ cladiri pentru servicii de comert
  - ● alte tipuri de cladiri consumatoare de energie

- Numar niveluri :
  - ● subsol
  - ○ demisol
  - ● parter
  - 1 etaj

- Nr. de camera si suprafete :

Tip cladire	Suprafata construita	Suprafata desfasurata
S+P+1E	928	2788

- Volum incalzit al cladirii : 5568 mc

- Caracteristici geometrice si termotehnice ale anvelopei :

Element de constructie	Suprafata (mp)	Rezistenta termica corectata (mpK/W)
Perete 1	351.84	0.4645473
Perete 2	214.98	0.4689357
Perete 3	179.18	0.4626665
Perete 4	217.65	0.4595319
Planseu superior 1	806.96	0.7249274
Planseu inferior 1	160.62	0.9329211
Planseu inferior 2	252.12	1.083104
Fereastra 1	395.24	0.55
Fereastra 2	41.22	0.55
Fereastra 3	59.04	0.55
Fereastra 4	55.98	0.55
Usa exterior 1	32.4	0.55
Usa exterior 2	2.1	0.55
Usa exterior 3	4.2	0.55
Usa exterior 4	6.1	0.55

2. Date privind instalatia de incalzire interioara :

- Sursa de energie pentru incalzirea spatiilor :
  - ● sursa proprie cu combustibil : CENTRALA TERMICA PROPRIE
  - ○ central termica de cartier
  - ○ termoficare – punct termic central
  - ○ termoficare – punct termic local
  - ○ alta sursa sau sursa mixta

- Tipul sistemului de incalzire :
  - ○ incalzire locala cu sobe
  - ● incalzire central cu corpuri statice
  - ○ incalzire central cu aer cald
  - ○ incalzire central cu plansee incalzitoare
  - ○ alt sistem de incalzire

- Date privind instalatia de incalzire locala cu sobe :

- Numarul sobelor : -
- Tipul sobelor : -

- Date privind instalatia de incalzire interioara cu corpuri statice :

Numar de corpuri statice (buc)

Tip corp static	In spatial locuit	In spatial comun	Total
624/6 5 el	12		12
624/6 8 el	4	4	8
624/6 10 el	22	4	26
624/6 14 el	16		16
624/6 18 el	14		14
624/6 26 el	5		5

- Necesarul de caldura de calcul : 324254.5W

- Racord la sursa centralizata cu caldura : • racord unic
  ○ multiplu

- Contor de caldura : -tip contor –
  -anul instalarii -
  -existenta vizei metrologice -

- Element de reglaj termic si hidraulic : -la nivel de racord
  -la nivelul coloanelor
  -la nivelul corpurilor statice DA

- Lungimea totala a retelei de distributie amplasata in spatiile neincalzite 0m

3. Date privind instalatia de apa calda de consum :

- Sursa de energie pentru prepararea apei calde de cosnum :
  - ● sursa proprie cu : Centrala termica proprie – Gaze naturale
  - ○ central termica de cartier
  - ○ termoficare – punct termic central
  - ○ termoficare – punct termic local
  - ○ alta sursa sau sursa mixta

- Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum :
  - ○ din sursa centralizata
  - ● central termica proprie
  - ○ boiler cu acumulare
  - ○ preparare locala cu aparate de tip instant ACM
  - ○ preparare local ape plita
  - ○ alte sisteme de preparare ACM

- Puncte de consum ACM : 22
- Numar de obiecte sanitare pe tipuri : 3 spalator ; 13 wc ; 15 lavoare ; 3 dus ; 6 pisoar
- Racord la sursa centralizata cu caldura :
  - ● racord unic
  - ○ multiplu
- Conducta de recirculare ACM :
  - ○ functionala
  - ○ nu functioneaza
  - ● nu exista
- Contor de caldura : -tip contor –
  -anul instalarii -
  -existenta vizei metrologice -

- Debitmetre la nivelul punctelor de consum :
  - ● nu exista
  - ○ partial
  - ○ peste tot

- Lungimea totala a retelei de distributie amplasata in spatiile neincalzite 0m

4. Date privind instalatia de iluminat :

La interiorul cladirii sunt folosite preponderant becuri incandescente .
Conform normativului de calcul a eficientei energetic MC 001/2006 , in vigoare , cosnumul specific de energie electrice este :

Tip cladire	Suprafata construita	Suprafata desfasurata	Consum specific (kWh/mp an)
S+P+1E	928	2788	16.28

OBSERVATII : -

INTOCMIT

AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLADIRI

ILIE I. ȘTEFAN ROMÂNIA MDRT Nr. 1251 AEI CI AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI

ILIE ȘTEFAN

Fişa de analiză termică şi energetică

Clădirea: GRADINITA PP 19 – PITICOT

Adresa: Arad , str. Grivitei , nr. 17 , jud. Arad

Proprietar: PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD

- Categoria clădirii:

  ☐ locuinţe ☐ birouri ☐ spital
  ☐ comerţ ☐ hotel ☐ autorităţi locale / guvern
  ■ şcoală ☐ cultură ☐ altă destinaţie: cămin – centru plasament copii

- Tipul clădirii:

  ☐ individuală ☐ înşiruită
  ■ bloc ☐ tronson de bloc

- Zona climatică în care este amplasată clădirea:1, conf hărţii de zonare climatică a României, fig. Al din SR 1907-1, Te = -12°C;

- Regimul de înălţime al clădirii: S + P + E

- Anul construcţiei: 1975

- Proiectant / constructor:

- Structura constructivă:

  ■ zidărie portantă ■ cadre din beton armat
  ☐ pereţi structurali din beton armat ☐ stâlpi şi grinzi
  ☐ diafragme din beton armat ☐ schelet metalic

- Existenţa documentaţiei construcţiei şi instalaţiei aferente acesteia:

  ■ partiu de arhitectură pentru fiecare tip de nivel reprezentativ,
  ☐ secţiuni reprezentative ale construcţiei ,
  ☐ detalii de construcţie,
  ☐ planuri pentru instalaţia de încălzire interioară,
  ■ schema coloanelor pentru instalaţia de încălzire interioară,
  ☐ planuri pentru instalaţia sanitară,

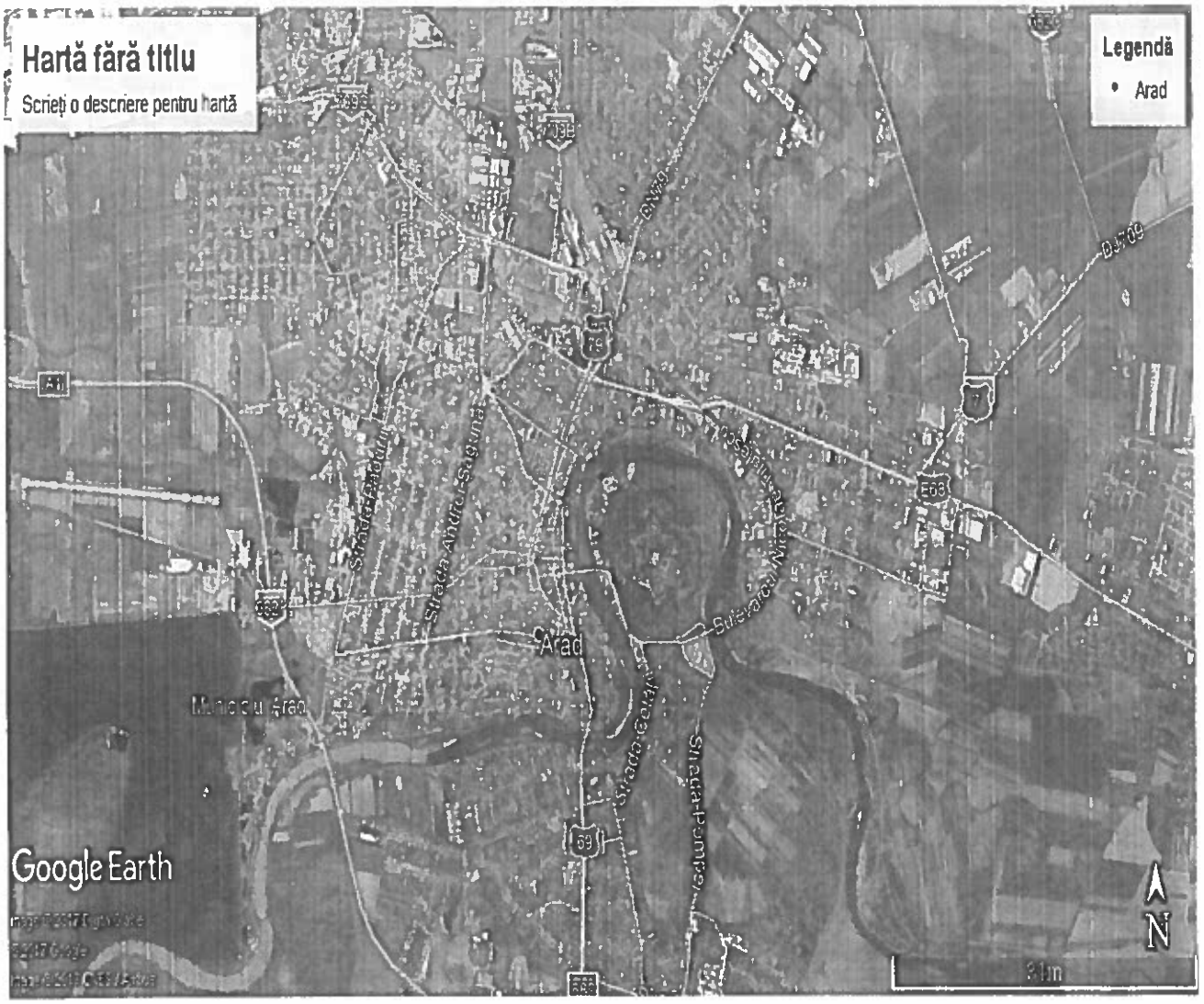
- Gradul de expunere la vânt:

  ■ adăpostită ☐ moderat adăpostită ☐ liber expusă (neadăpostită)

- Starea subsolului tehnic al clădirii:

  ■ Uscat şi cu posibilitate de acces la instalaţia comună,
  ☐ Uscat, dar fără posibilitate de acces la instalaţia comună,
  ☐ Subsol inundat / inundabil (posibilitatea de refulare a apei din canalizarea exterioară),

- Plan de situaţie / schiţa clădirii cu indicarea orientării faţă de punctele cardinale, a distanţelor până la clădirile din apropiere şi înălţimea acestora şi poziţionarea sursei de căldură sau a punctului de racord la sursa de căldură exterioară.



- Identificarea structurii constructive a clădirii în vederea aprecierii principalelor caracteristici termotehnice ale elementelor de construcţie din componenţa anvelopei clădirii: tip, arie, straturi, grosimi, materiale, punţi termice:

☑ **Pereţi exteriori opaci:**

Element de constructie	Suprafata (mp)	Rezistenta termica corectata (mpK/W)
Perete 1	351.84	0.4645473
Perete 2	214.98	0.4689357
Perete 3	179.18	0.4626665
Perete 4	217.65	0.4595319

- ✓ alcătuire:
- ✓ Aria totală a pereţilor exteriori opaci [m²]:
- ✓ Stare: ■ bună, ☐ pete condens, ☐ igrasie,
- ✓ Starea finisajelor: ■ bună, ☐ tencuială căzută parţial / total,

✓ Tipul şi culoarea materialelor de finisaj: Tencuială similipiatră culoare combinată cenuşiu – alb,

☐ **Rosturi despărţitoare pentru tronsoane ale clădirii:** nu este cazul

☑ **Pereţi către spaţii anexe (casa scărilor, ghene etc.):**

Element de constructie	Suprafata (mp)	Rezistenta termica corectata (mpK/W)
Perete 5	24.78	0.4875824
Perete 6	10.46	0.4928323
Perete 7	18.40	0.4672392

✓ Aria totală a pereţilor către casa scărilor [m²]:
✓ Volumul de aer din casa scărilor [m³]

☑ **Planşeu peste subsol:**

Element de constructie	Suprafata (mp)	Rezistenta termica corectata (mpK/W)
Planseu inferior 1	160.62	0.9329211
Planseu inferior 2	252.12	1.083104

✓ Aria totală a planşeului peste subsol [m²]:
✓ Volumul de aer din subsol [m³]:

☐ **Terasă / acoperiş:** nu este cazul

✓ Tip: ☐ circulabilă, ☐ necirculabilă,
✓ Stare: ☐ bună, ☐ deteriorată, ☐ uscată, ☐ umedă
✓ Ultima reparaţie: ☐ < 1 an, ☐ 1 – 2 ani, ☐ 2 – 5 ani, ☐ > 5 ani

TE	Descriere	Arie [m²]	Straturi componente (i → e)		Coeficient reducere, r [%]
			Material	Grosime [m]	

✓ Aria totală a terasei [m²]:
✓ Materiale finisaj: covor bituminos;

☑ Starea acoperişului peste pod:
- ■ Bună,
- ☐ Acoperiş spart / neetanş la acţiunea ploii sau a zăpezii;

☑ **Planşeu sub pod:**
✓ Aria totală a planşeului sub pod [m²]:

Element de constructie	Suprafata (mp)	Rezistenta termica corectata (mpK/W)
Planseu superior 1	806.96	0.7249274

☑ **Ferestre / uşi exterioare:**

Element de constructie	Suprafata (mp)	Rezistenta termica corectata (mpK/W)
Fereastra 1	395.24	0.55
Fereastra 2	41.22	0.55
Fereastra 3	59.04	0.55
Fereastra 4	55.98	0.55
Usa exterior 1	32.4	0.55
Usa exterior 2	2.1	0.55
Usa exterior 3	4.2	0.55
Usa exterior 4	6.1	0.55

✓ Starea tâmplăriei: ☐ bună ■ evident neetanşă
☐ fără măsuri de etanşare,
☐ cu garnituri de etanşare,
☐ cu măsuri speciale de etanşare;

☐ **Alte elemente de construcţie:** nu este cazul
- între casa scărilor şi pod,
- între acoperiş şi pod,
- între casa scărilor şi acoperiş,
- între casa scărilor şi subsol,

PI	Descriere	Arie [m²]	Straturi componente (i → e)		Coeficient deteriorare [%]
			Material	Grosime [m]	
P CS-Sb					

☑ **Elementele de construcţie mobile din spaţiile comune:**
✓ uşa de intrare în clădire:
☐Uşa este prevăzută cu sistem automat de închidere şi sistem de siguranţă (interfon, cheie),
☐ Uşa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere, dar stă închisă în perioada de neutilizare,
■ Uşa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere şi este lăsată frecvent deschisă în perioada de neutilizare,
✓ ferestre de pe casa scărilor: starea geamurilor, a tâmplăriei şi gradul de etanşare:
☐ Ferestre / uşi în stare bună şi prevăzute cu garnituri de etanşare,
■Ferestre / uşi în stare bună, dar neetanşe,
☐ Ferestre / uşi în stare proastă, lipsă sau sparte,

- Caracteristici ale spaţiului locuit / încălzit:
  Sc=928mp,suprafata desfasurata Sd=2788mp
  ✓ Volumul spaţiului încălzit [m³]: 5.568,00
  ✓ Înălţimea medie liberă a unui nivel [m]: 3,40
- Gradul de ocupare al spaţiului încălzit / nr. de ore de funcţionare a instalaţiei de încălzire: 78% / 3026
- Raportul dintre aria faţadei cu balcoane închise şi aria totală a faţadei prevăzută cu balcoane / logii: ¼

- Adâncimea medie a pânzei freatice: $H_a = 8$ m;
- Înălţimea medie a subsolului faţă de cota terenului sistematizat [m]: 3,60 m
- Perimetrul pardoselii subsolului clădirii [m]: 106

- **Instalaţia de încălzire interioară:**
  - ✓ Sursa de energie pentru încălzirea spaţiilor:
    - ■ Sursă proprie, cu combustibil: CENTRALA TERMICA PROPRIE
    - ☐ Centrală termică de cartier
    - ☐ Termoficare – punct termic central
    - ☐ Termoficare – punct termic local
    - ☐ Altă sursă sau sursă mixtă: .....
  - ✓ Tipul sistemului de încălzire:
    - ☐ Încălzire locală cu sobe,
    - ■ Încălzire centrală cu corpuri statice,
    - ☐ Încălzire centrală cu aer cald,
    - ☐ Încălzire centrală cu planşee încălzitoare,
    - ☐ Alt sistem de încălzire: .....
- Date privind instalaţia de încălzire locală cu sobe: nu este cazul

Nr. crt.	Tipul sobei	Combustibil	Data instalării	Element reglaj ardere	Element închidere tiraj	Data ultimei curăţiri

  - ✓ Starea coşului / coşurilor de evacuare a fumului:
    - ☐ Coşurile au fost curăţate cel puţin o dată în ultimii doi ani,
    - ☐ Coşurile nu au mai fost curăţate de cel puţin doi ani,

- Date privind instalaţia de încălzire interioară cu corpuri statice:

Tip corp static	In spatial locuit	In spatial comun	Total
624/6 5 el	12		12
624/6 8 el	4	4	8
624/6 10 el	22	4	26
624/6 14 el	16		16
624/6 18 el	14		14
624/6 26 el	5		5

  - ✓ Tip distribuţie a agentului termic de încălzire: ■ inferioară, ☐ superioară, ☐ mixtă
  - ✓ Necesarul de căldură de calcul [W]: 324254.5W
  - ✓ Racord la sursa centralizată cu căldură: ■ racord unic, ☐ multiplu: ..... puncte,
    - diametru nominal [mm]:
    - disponibil de presiune (nominal) [mmCA]:
  - ✓ Contor de căldură: tip contor, anul instalării, existenţa vizei metrologice: nu este cazul
  - ✓ Elemente de reglaj termic şi hidraulic (la nivel de racord, reţea de distribuţie, coloane): nu există
  - ✓ Elemente de reglaj termic şi hidraulic (la nivelul corpurilor statice):
    - ☐ Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj şi acestea sunt funcţionale,

☐ Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj, dar cel puţin un sfert dintre acestea nu sunt funcţionale,

■ Corpurile statice nu sunt dotate cu armături de reglaj sau cel puţin jumătate dintre armăturile de reglaj existente nu sunt funcţionale,

✓ Reţeaua de distribuţie amplasată în spaţii neîncălzite:
- Lungime [m]:
- Diametru nominal [mm, ţoli]:
- Termoizolaţie:

✓ Starea instalaţiei de încălzire interioară din punct de vedere al depunerilor:

☐ Corpurile statice au fost demontate şi spălate / curăţate în totalitate după ultimul sezon de încălzire,

☐ Corpurile statice au fost demontate şi spălate / curăţate în totalitate înainte de ultimul sezon de încălzire, dar nu mai devreme de trei ani,

■ Corpurile statice au fost demontate şi spălate / curăţate în totalitate cu mai mult de trei ani în urmă,

✓ Armăturile de separare şi golire a coloanelor de încălzire:

■ Coloanele de încălzire sunt prevăzute cu armături de separare şi golire a acestora, funcţionale,

☐ Coloanele de încălzire nu sunt prevăzute cu armături de separare şi golire a acestora sau nu sunt funcţionale,

- Date privind instalaţia de încălzire interioară cu planşeu încălzitor: NU ESTE CAZUL
  - Aria planşeului încălzitor [m²],
  - Lungimea [m] şi diametrul nominal [mm] al serpentinelor încălzitoare;

Diametru serpentină. [mm]			
Lungime [m]			

- Tipul elementelor de reglaj termic din dotarea instalaţiei;

✓ Sursa de încălzire – CENTRALA TERMICA PROPRIE :
- Putere termică nominală: 48 kW
- Randament de catalog: 90%
- Anul instalării: 2008
- Ore de funcţionare: 6000
- Stare (arzător, conducte / armături, manta): BUNA
- Sistemul de reglare / automatizare şi echipamente de reglare: BUNA

- **Date privind instalaţia de apă caldă de consum:**

✓ Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:

■ Sursă proprie, cu: CENTRALA TERMICA PROPRIE – GAZE NATURALE

☐ Centrală termică de cartier

☐ Termoficare – punct termic central

☐ Termoficare – punct termic local

☐ Altă sursă sau sursă mixtă: nu este cazul

✓ Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum:

☐ Din sursă centralizată,

■ Centrală termică proprie,

☐ Boiler cu acumulare,
☐ Preparare locală cu aparate de tip instant a.c.m.,
☐ Preparare locală pe plită,
☐ Alt sistem de preparare a.c.m.: .....

✓ Puncte de consum: a.c.m. / 22 a.r.;

✓ Numărul de obiecte sanitare - pe tipuri : Lavoar – 15
Spălător – 3
Duș: - 3
Pisoare : - 6
Rezervor WC - 13

✓ Racord la sursa centralizată cu căldură: ■ racord unic, ☐ multiplu: ..... puncte,
diametru nominal [mm]:
presiune necesară (nominal) [mmCA]:

✓ Conducta de recirculare a a.c.m.: ■ funcţională, ☐ nu funcţionează ☐ nu există

✓ Contor de căldură general: tip contor ...,
anul instalării - ,
existenţa vizei metrologice - ;

✓ Debitmetre la nivelul punctelor de consum: ☐ nu există ■ parţial ☐ peste tot

✓ Alte informaţii:
- accesibilitate la racordul de apă caldă din subsolul tehnic:
- programul de livrare a apei calde de consum:
- facturi pentru apa caldă de consum pe ultimii 5 ani:
- facturi pentru consumul de gaze naturale pentru clădirile cu instalaţie proprie de producere a.c.m. funcţionând pe gaze naturale – facturi pe ultimii 5 ani :
- date privind starea armăturilor şi conductelor de a.c.m.: pierderi de fluid, starea termoizolaţiei etc.: completare ocazională a instalaţiei de încălzire, puncte de consum acm cu pierderi
- temperatura apei reci din zona / localitatea în care este amplasată clădirea (valori medii lunare – de preluat de la staţia meteo locală sau de la regia de apă)
- numărul de persoane mediu pe durata unui an (pentru perioada pentru care se cunosc consumurile facturate):

✓ Informaţii privind instalaţia de climatizare:

✓ Informaţii privind instalaţia de ventilare mecanică:

✓ Informaţii privind instalaţia de iluminat: La interiorul cladirii sunt folosite preponderant becuri incandescente

INTOCMIT

ILIE I. ȘTEFAN ROMÂNIA MDRT Nr. 1286 AEIC AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI

AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLADIRI

ILIE I. STEFAN

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE
ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE



LEGITIMAȚIE

AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI

Seria VB$_A$ Nr. 01251

Dl.: ILIE I. ȘTEFAN

CNP: 1710713163200

Grad profesional: I (unu)

Specialitatea: construcții și instalații (AEci)

Prezenta legitimație este valabilă pe teritoriul României însoțită de certificatul de atestare auditor energetic pentru clădiri.

Perioada de valabilitate

26.05.2014 - 25.05.2019

STUDIU GEOTEHNIC

S.C. GEOPROIECT S.R.L.
310131 Arad V.Milea 5-7 ap.21, tel.0357407731

BORDEROU

PIESE SCRISE

1 Foaie de capăt

2. Borderou

3. Memoriu tehnic pag 1-2

PIESE DESENATE

1. Plan de situație scara 1: 500 plansa 01

S.C.GEOPROIECT S.R.L.
Arad b-ul V.Milea 5-7 ap.21 tel/fax 0357407731

MEMORIU TEHNIC

1.1. La cererea beneficiarului, prin prezenta documentatie s-a urmarit identificarea condiţiilor de fundare pentru localul gradinitei Palatul Fermecat (PP17), situat pe str. Poetului FN din municipiul Arad. Beneficiarul isi propune reabiliatrea termica a cladirii scolii si lucrari de renovare, fara interventie la structura de rezistenta si fundatii. Avind un caracter informativ, la elaborarea Avizului geotehnic in care se incadreaza acest gen de lucrari, s-au efectuat observatii directe la fata locului, s-au folosit documentatiile puse la dispozitie si s-au refolosit date geotehnice din studii si investigatii de la lucrari din vecinatatea amplasamentului, detinute in arhiva proprie.

1.2. Cladirea existenta are un regim S+P+1E si o structura de rezistenta alcatuita din fundatii de beton, cadre de beton din inchideri din zidarie. Se observă o comportare buna în timp, a terenului de fundare.

1.3. Geomorfologic, amplasamentul se situeaza în Câmpia Mureşului, terenul având un aspect plan şi stabilitatea generală asigurată.

1.4. Geologic, amplasamentul se încadrează în estul depresiunii Panonice, depresiune în care, peste fundamentul cristalin s-au depus formaţiunile sarmaţiene, panoniene şi cuaternare; cele din urmă fiind constituite din aluviuni lacustre şi fluviatile, reprezentate prin nisipuri cu pietrişuri în alternanţă cu pământuri argilo-nisipoase.

1.5. Hidrogeologic, amplasamentul aparţine conului de dejecţie al râului Mureş. Alternanţa straturilor de permeabilităţi diferite, pot determina variaţii importante ale nivelului apei subterane, datorate în principal variaţiilor de nivel a apei din Mureş şi volumului de precipitaţii din zonă.

1.6. Conform macrozonării seismice, după Normativ P 100-1/2006, amplasamentul se încadrează la ag= 0.16g, Tc = 0.7s.

1.7. Adâncimea de îngheţ-dezgheţ, conform STAS 6054-77 este de 0.7-0.8m.

1.8. Stratificatia este alcatuita din:umpluturi până la adincimea de 1.0m/local pot atinge adîncimi mai mari;urmează argilă cafenie plastic virtoasa pina la 1.8m adincime cu trecere la argilă prăfoasă, cafenie, apoi cafenie gălbuie, plastic vârtoasă, până la 2.5m adâncime; praf nisipos argilos cafeniu pina la 2.9m urmat de nisip prafos pina la 3.2m adincime; nisip fin şi mijlociu cafeniu, spre baza cu elemente de pietris in masa si umed apoi saturat până la adâncimea de investigare, de 5m.

1.9. Caracteristicile fizico-mecanice ale stratului de fundare, la aprecierea cărora s-au folosit date din zona si tabelele cu valori orientative/STAS3300/1-85, prezintă variații valorice între următoarele limite:

- umiditatea naturală : w = 12-18 %
- indicele de plasticitate : Ip = 20-39 %
- indicele de consistență : Ic = 0.7-0.85
- unghiul de frecare interioară : ϕ = 15-19 grade
- coeziunea : c = 15-38 kPa
- modulul de deformație liniară : E = 8000-8700 kPa

1.10. Apa subterană a fost semnalata în zonă la adâncimi sub 4.0m. În cazul unor perioade bogate în precipitații, exceptind pierderile din retelele subterane si/sau a penetrării pachetelor argiloase impermeabile, nivelul apei subterane poate ajunge la adâncimi de 2.5m.

1.11. Privitor la conditiile de fundare, din observatiile la fata locului, au rezultat urmatoarele elemente: fundatii izolate din beton la adincimi de fundare de 2.2-2.3m/subsol cu 1.8m adincime a pardoselii; cota de referinta a adincimilor este nivelul terenului actual.

1.12. Ca si concluzii, fiindca avem:

- un teren constituit din strate naturale(arg.prafoasa, praf....);
- o cladire fara semne vizibile de degradare;
- fundatii izolate din beton la 2.2-2.3m, si incastrare la subsol de 0.5m sub pardoseala;

consideram ca exista condiții corespunzatoare de fundare pentru scopul propus, in limita unei presiuni conventionale de baza, de 260-270kPa, pe argila prafoasa.

#) se vor aplica corectii conf.STAS 3300/2-85,pentru "b" şi "D_f",în functie de conditiile existente si/sau cele ce rămîn la latitudinea proiectantului;

În funcție de calculul încărcărilor existente şi a celor suplimentare ce vor rezulta din modificările propuse, se va aprecia si asupra necesității unor eventuale lucrari de consolidare (subzidire si/sau camasuire) ale fundațiilor existente.

1.13. In cazul interventiei totusi la structura si/sau fundatii, recomandăm:

- intocmirea unui studiu geotehnic de detaliu/SGFU cu Verificare Af;
- subzidirile vor respecta toate prescripțiile teh.în vigoare (alternativ, pe tronsoane de maxim 1.0m lungime...etc.);
- nu se vor prevedea epuismente;
- săpăturile se vor confirma de către geotehnician.

Întocmit,
ing. IAŞCHEVICI ŞTEFAN

SOCIETATEA COMERCIALĂ GEOPROIECT S.R.L. ARAD ROMÂNIA

DEVIZE

PARTEA ECONOMICA

VARIANTA I

Beneficiar : Municipiul ARAD

DEVIZ GENERAL

Faza : **Actualizare DALI**

Privind cheltuielile necesare realizarii obiectivului :

REABILITARE TERMICA CLADIRI
GRADINITA PP19, ARAD

Valoare TVA = **19%**

in MII LEI / MII EURO la data de 20.04.2017

Cursul de schimb al BNR la data de 20.04.2017 **1 euro = 4,4514 lei / Euro**

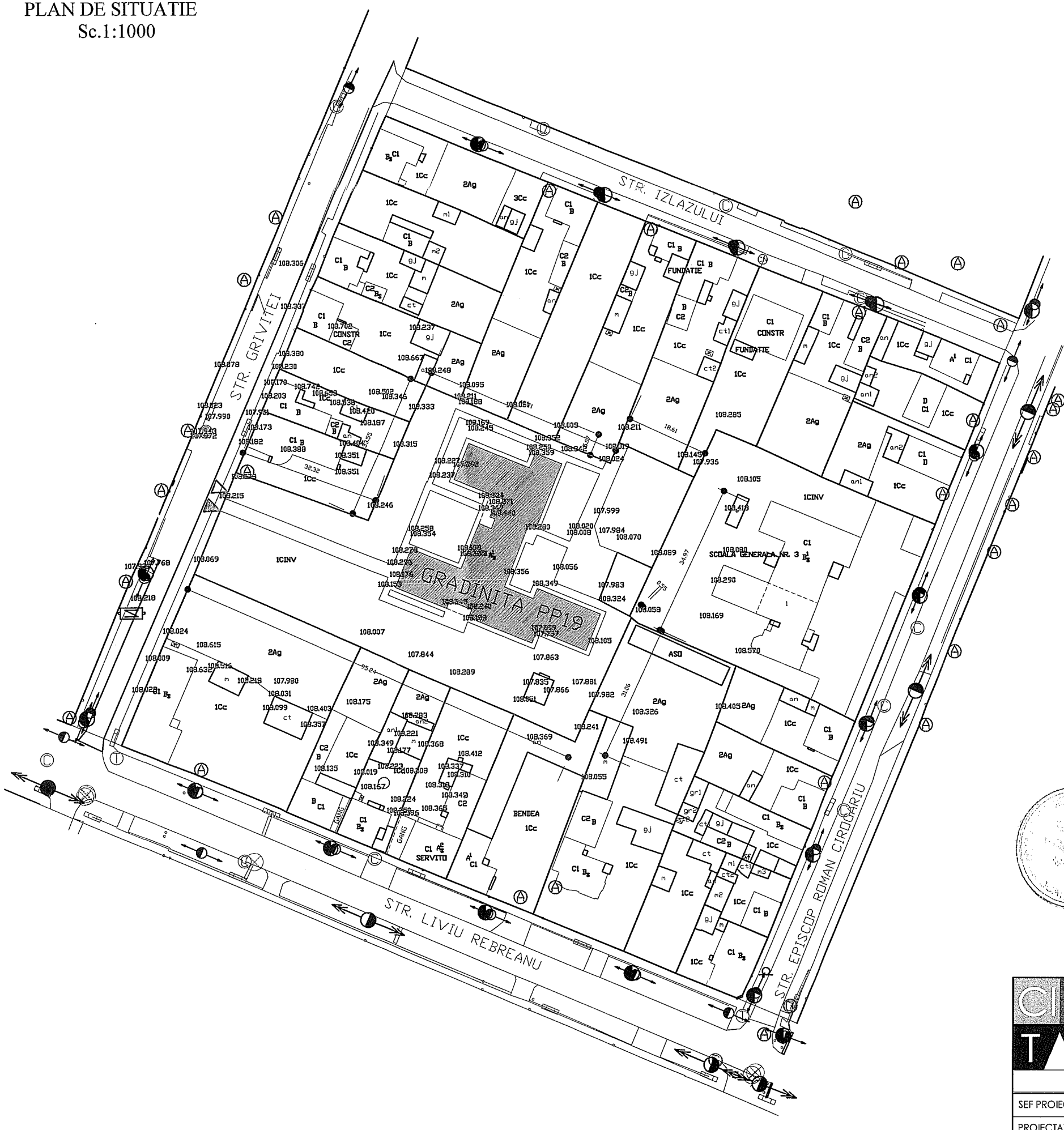
NR. CRT.	DENUMIREA CAPITOLELOR SI SUBCAPITOLELOR DE CHELTUIELI	Valoarea investitiei				
		Valoarea fara TVA		Valoare TVA	Valoare inclusiv TVA	
		MII LEI	MII EURO	MII LEI	MII LEI	MII EURO
1	2	3	4	5	6	7
Capitolul 1 - Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului						
1,1	Obtinerea terenului	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,2	Amenajarea terenului	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,3	Amenajari pentru protectia mediului	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Subtotal capitol 1	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**
Capitolul 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului						
2,1	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Subtotal capitol 2	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**
Capitolul 3 - Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica						
3,1	Studii de teren	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3,2	Obtinere de avize, acorduri si autorizatii	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3,3	Proiectare si inginerie	12,500	2,808	2,375	14,875	3,342
3,4	Organizarea procedurilor de achizitie	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3,5	Consultanta tehnica de specialitate	12,194	2,739	2,317	14,511	3,260
3,6	Asistenta tehnica (inspectori santier)	18,291	4,109	3,475	21,766	4,890
	Subtotal capitol 3	**42,985**	**9,657**	**8,167**	**51,152**	**11,491**
Capitolul 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza						
4,1	Constructii si instalatii	**1.219,411**	**273,939**	**231,688**	**1451,099**	**325,987**
	4.1.1 Reabilitare cladiri scoala	1.219,411	273,939	231,688	1451,099	325,987
4,2	Montaj utilaj tehnologic	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4,3	Echipamente tehnologice cu montaj	110,552	24,835	21,005	131,557	29,554
4,4	Utilaje fara montaj si echip. de transport	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4,5	Dotari	5,220	1,173	0,992	6,212	1,395
4,6	Active necorporale	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Subtotal capitol 4	**1.335,183**	**299,947**	**253,685**	**1588,868**	**356,937**
Capitolul 5 - Alte cheltuieli						
5,1	Organizare de santier	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	5.1.1 Lucrari de constructii	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	5.1.2 Cheltuieli conexe org. santier	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5,2	Comisioane, taxe, costuri de finantare	13,414	3,013	2,549	15,962	3,586
5,3	Cheltuieli diverse si neprevazute	29,784	6,691	5,659	35,443	7,962
	Subtotal capitolul 5	**43,198**	**9,704**	**8,208**	**51,405**	**11,548**
Capitolul 6 - Cheltuieli pentru probe tehnologice, teste si predare la beneficiar						
6,1	Pregatire personal de exploatare	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

6,2	Probe tehnologice si teste	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Subtotal capitol 2	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**

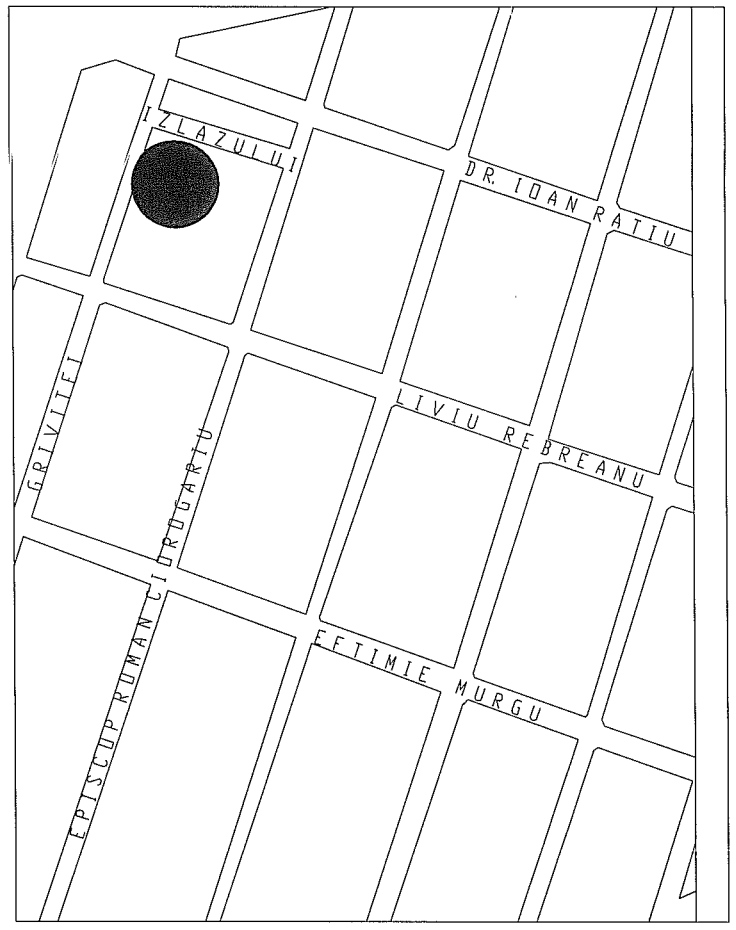
TOTAL GENERAL	**1.421,366**	**319,308**	**270,060**	**1.691,425**	**379,976**
din care C + M	**1.219,411**	**273,939**	**231,688**	**1451,099**	**325,987**

Intocmit,
Dipl.Ing. Demetriad Nicusor

PLAN DE SITUATIE
Sc.1:1000



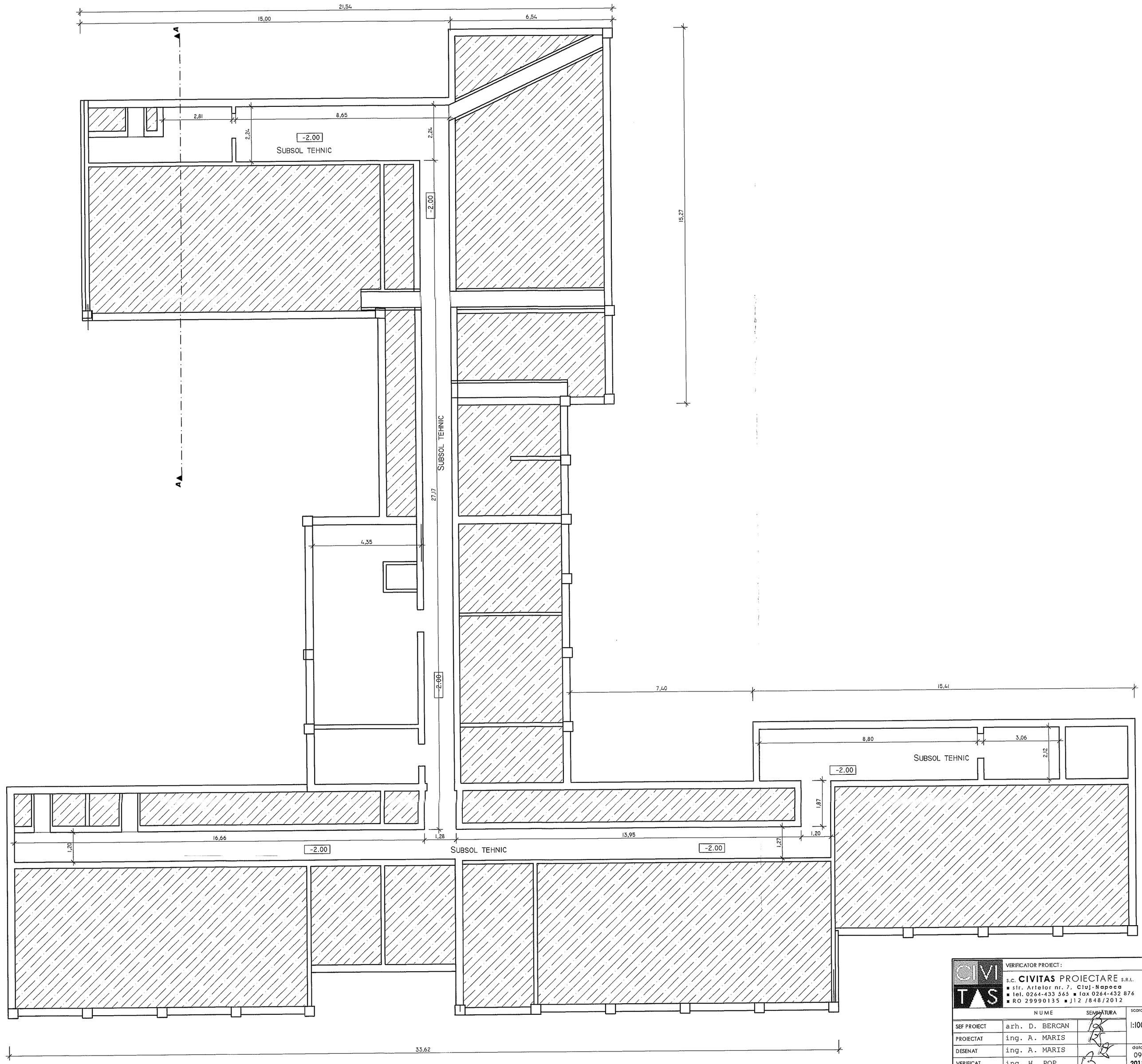
PLAN DE INCADRARE IN ZONA
FARA SCARA



LEGENDA:
- CLADIRE GRADINITA PP19
- LIMITA DE PROPRIETATE
- ACCE AUTO
- ACCES PIETONAL

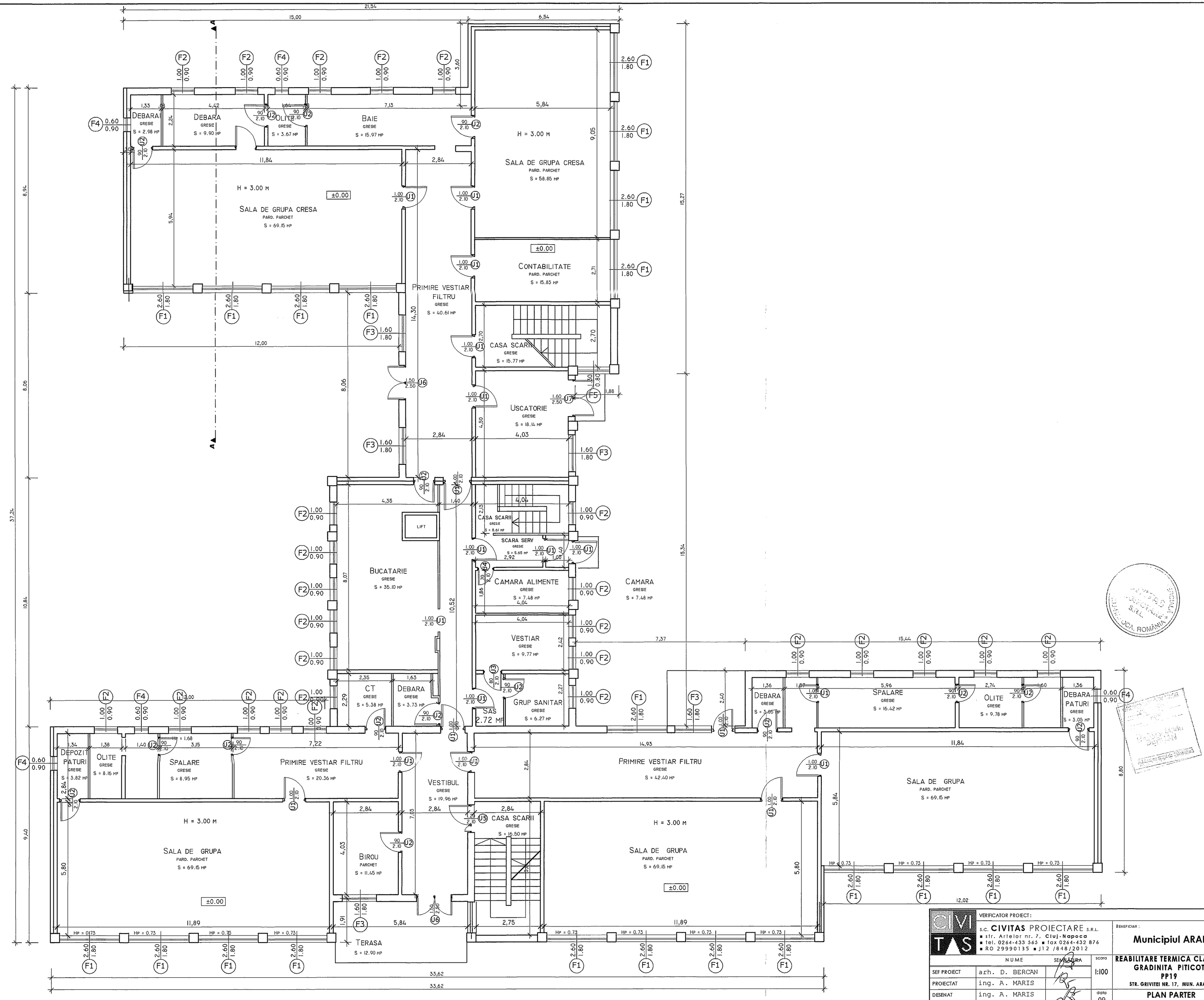
ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
Dacsena Maria BERCAN
Arhitect cu drept de semnătură

CIVITAS S.R.L.	VERIFICATOR PROIECT :			
s.c. CIVITAS PROIECTARE S.R.L. ■ str. Artelor nr. 7, Cluj-Napoca ■ tel. 0264-433 565 ■ fax 0264-432 876 ■ RO 29990135 ■ J12 /848/2012				Beneficiar : Municipiul ARAD — proiect nr. 1974/8
	NUME	SEMNĂTURA	scara	REABILITARE TERMICA CLADIRE GRADINITA PITICOT PP19 STR. GRIVITEI , NR.17 — faza DALI
SEF PROIECT	arh. D. BERCAN		1:500	
PROIECTAT	arh. D. BERCAN			
DESENAT	ing. I. SAVA		data 11 2013	PLAN DE SITUATIE — planșa nr. A02
VERIFICAT	arh. D. BERCAN			



SOCIETATEA COMERCIALA CIVITAS PROIECTARE S.R.L. CLUJ-NAPOCA, ROMANIA

CIVITAS	VERIFICATOR PROIECT: s.c. CIVITAS PROIECTARE S.R.L. ■ str. Artelor nr. 7, Cluj-Napoca ■ tel. 0264-433 565 ■ fax 0264-432 876 ■ RO 29990135 ■ J12 /848/2012		BENEFICIAR: Municipiul ARAD		proiect nr. 1974/8
	NUME	SEMNĂTURA	scara 1:100	REABILITARE TERMICA CLADIRE GRADINITA PITICOT PP19 STR. GRIVITEI NR. 17, MUN. ARAD	faza DALI
SEF PROIECT	arh. D. BERCAN				
PROIECTAT	ing. A. MARIS				
DESENAT	ing. A. MARIS		data 09 2013	PLAN SUBSOL TEHNIC existent	planșa nr. A03
VERIFICAT	ing. H. POP				



VERIFICATOR PROIECT:		BENEFICIAR:	proiect nr.
S.C. CIVITAS PROIECTARE S.R.L. ■ str. Arlelor nr. 7, Cluj-Napoca ■ tel. 0264-433 565 ■ fax 0264-432 876 ■ RO 29990135 ■ J12/848/2012		Municipiul ARAD	1974/8
NUME	SEMNĂTURA	scara	faza
SEF PROIECT: arh. D. BERCAN		1:100	DALI
PROIECTAT: ing. A. MARIS			
DESENAT: ing. A. MARIS		data 09 2013	planșa nr. A04
VERIFICAT: ing. H. POP			

REABILITARE TERMICA CLADIRE GRADINITA PITICOT PP19
STR. GRIVITEI NR. 17, MUN. ARAD

PLAN PARTER existent

DEBARA GRESIE S = 2.98 MP
DEBARA GRESIE S = 9.90 MP
OLITE GRESIE S = 3.67 MP
SPALARE GRESIE S = 15.97 MP
SALA DE GRUPA CRESA PARD. PARCHET S = 69.15 MP
SALA DE GRUPA CRESA PARD. PARCHET S = 58.85 MP
H = 3.00 M
CONTABILITATE PARD. PARCHET S = 15.83 MP
PRIMIRE VESTIAR FILTRU GRESIE S = 40.61 MP
CASA SCARII GRESIE S = 15.77 MP
SALA DE SEDINTE GRESIE S = 24.18 MP
USCATORIE GRESIE S = 18.00 MP
OFICIU GRESIE S = 8.50 MP
LIFT
CALCATORIE GRESIE S = 9.25 MP
VESTIAR GRESIE S = 6.61 MP
SPALATORIE GRESIE S = 19.65 MP
SECRETARIAT GRESIE S = 11.75 MP
SAS 2.90 MP
DEBARA GRESIE S = 6.68 MP
MAGAZIE GRESIE S = 6.45 MP
CABINET MEDICAL GRESIE S = 8.00 MP
SAS 2.72 MP
BAIE GRESIE S = 6.27 MP
DEPOZIT PATURI GRESIE S = 3.82 MP
OLITE GRESIE S = 8.16 MP
SPALARE GRESIE S = 8.95 MP
PRIMIRE VESTIAR FILTRU GRESIE S = 20.28 MP
VESTIBUL GRESIE S = 19.96 MP
CASA SCARII GRESIE S = 16.50 MP
BIROU GRESIE S = 11.45 MP
SALA DE GRUPA PARD. PARCHET S = 69.15 MP
PRIMIRE VESTIAR FILTRU GRESIE S = 42.40 MP
DEBARA GRESIE S = 3.65 MP
SPALARE + DUS GRESIE S = 16.42 MP
WC GRESIE S = 6.14 MP
OLITE GRESIE S = 3.58 MP
DEBARA GRESIE S = 3.05 MP
SALA DE GRUPA PARD. PARCHET S = 69.15 MP
H = 3.00 M
+3.15
HP = 0.73
HP = 1.68

GRADINA ARHITECTILOR PITICOTA Nr. 17 Gabriela Maria ENACHE Arhitect cu drept de semnătură

VERIFICATOR PROIECT:
S.C. CIVITAS PROIECTARE S.R.L.
str. Arlelor nr. 7, Cluj-Napoca
tel. 0264-433 565 fax 0264-432 876
RO 29990135 J12 /848/2012

BENEFICIAR: Municipiul ARAD

proiect nr. 1974/8

NUME	SEMNĂTURA
SEF PROIECT: arh. D. BERCAN	
PROIECTAT: ing. A. MARIS	
DESENAT: ing. A. MARIS	
VERIFICAT: ing. H. POP	

scara 1:100

data 09 2013

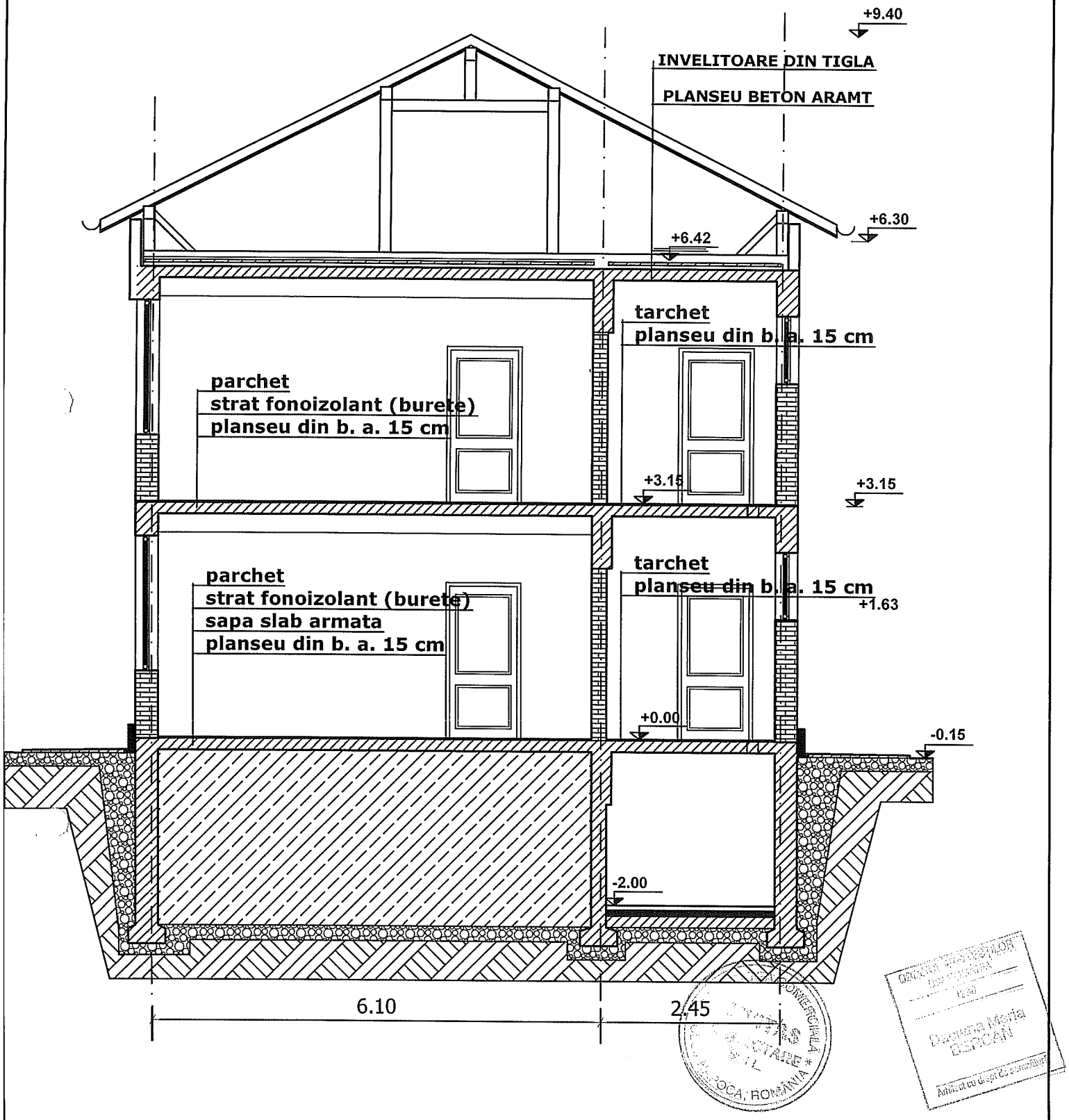
REABILITARE TERMICA CLADIRE GRADINITA PITICOT PP19
STR. GRIVITEI NR. 17, MUN. ARAD

faza DALI

PLAN ETAJ existent

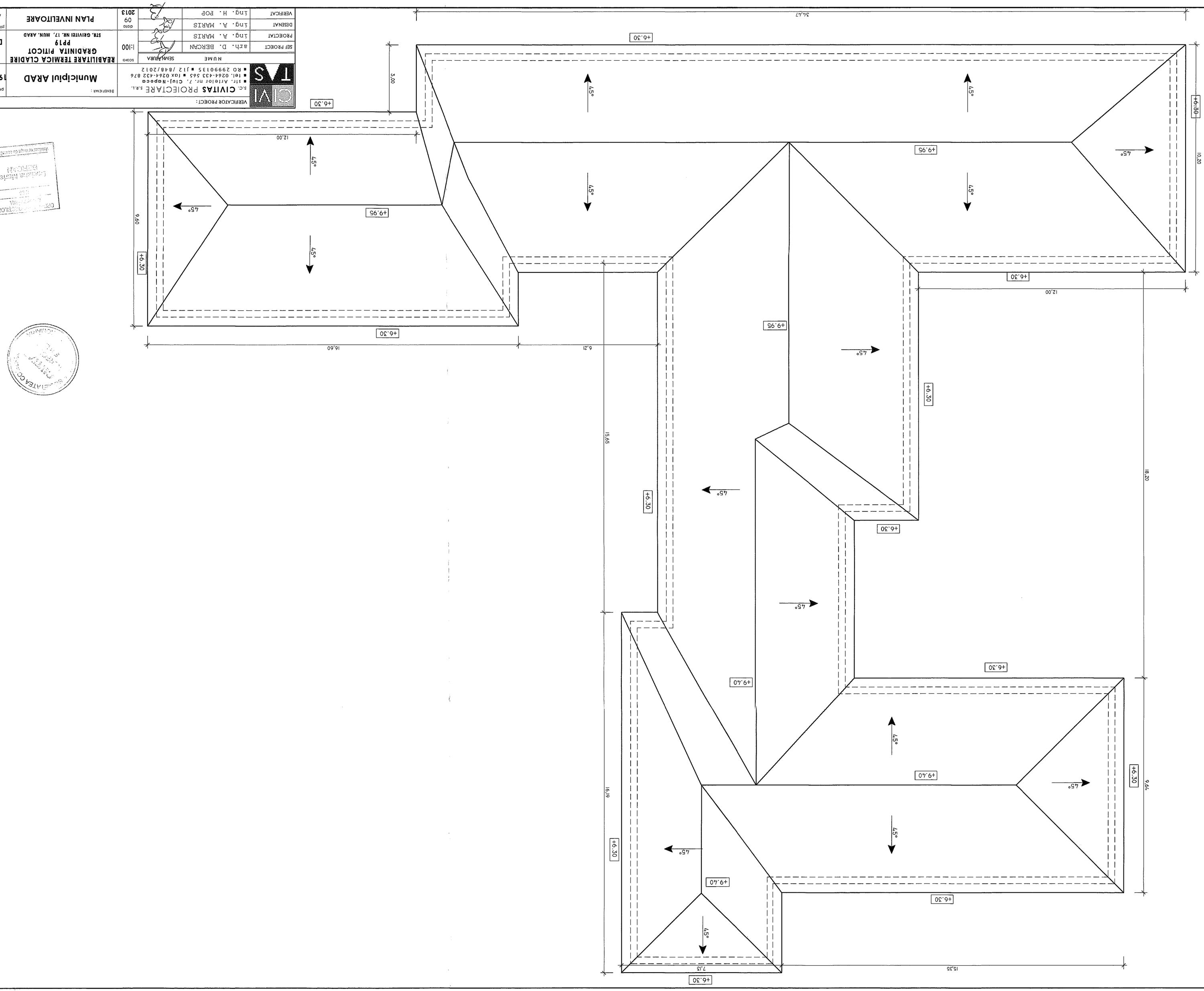
planșa nr. A05

SECTIUNEA A - A
SCARA 1:50



CAMERA ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
filiala
Dezvoltat Mihai BERCAN
Acest act este valabil numai însoțit de parafa

CIVITAS	VERIFICATOR PROIECT: s.c. CIVITAS PROIECTARE S.R.L. ■ str. Artelor nr. 7, Cluj-Napoca ■ tel. 0264-433 565 ■ fax 0264-432 876 ■ RO 29990135 ■ J12 /848/2012			BENEFICIAR: Municipiul ARAD	proiect nr. 1974/8
	NUME	SEMNĂTURA	scara	REABILITARE TERMICA CLADIRE GRADINITA PITICOT PP19 STR. GRIVITEI NR. 17, MUN. ARAD	faza DALI
SEF PROIECT	arh. D. BERCAN		1:100		
PROIECTAT	ing. A. MARIS				
DESENAT	ing. A. MARIS		data 09 2013	SECTIUNE existanta	planșa nr. A06
VERIFICAT	ing. H. POP				



VERIFICAT	Ing. H. POP		2013 data
DESENAT	Ing. A. MARIS		09
PROIECTAT	Ing. A. MARIS		1:100
SEF PROIECT	arh. D. BERCAN		
	NUME	SEMNĂTURA	scara

VERIFICATOR PROIECT:

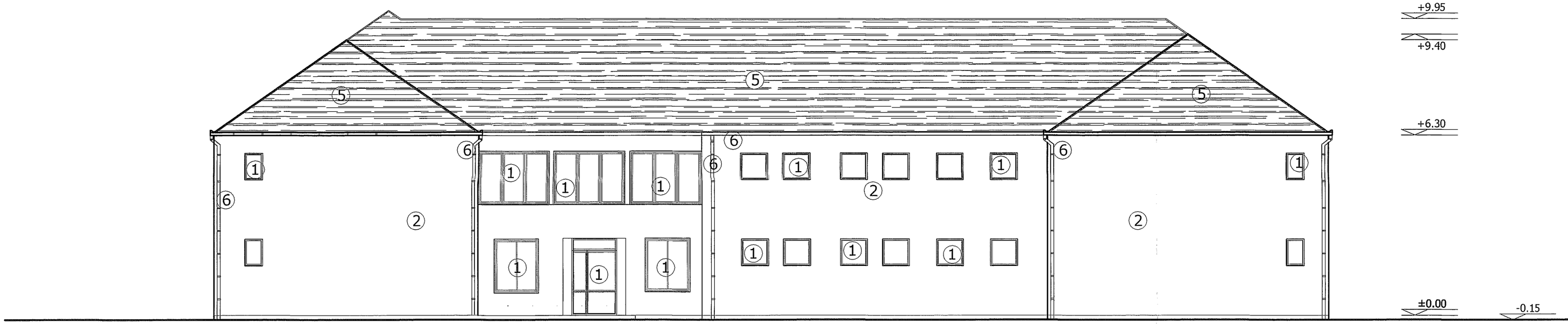
S.C. **CIVITAS** PROIECTARE S.R.L.
■ str. Aiteior nr. 7, Ciuj-Napoca
■ tel. 0264-433 565 ■ fax 0264-432 876
■ RO 29990135 ■ J12 /848/2012

BENEFICIAR: **Municipiul ARAD**

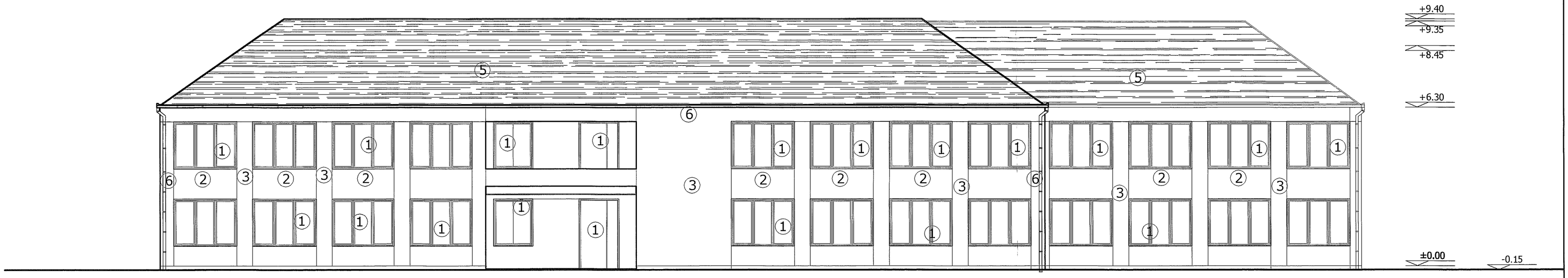
REABILITARE TERMICA CLADIRE GRADINITA PITICOT PP19
STR. GEIUITEI NR. 17, MUN. ARAD

proiect nr.	1974/8
faza	DALI
planșa nr.	A07

PLAN INVELITOARE



Fatada laterala stinga NORD

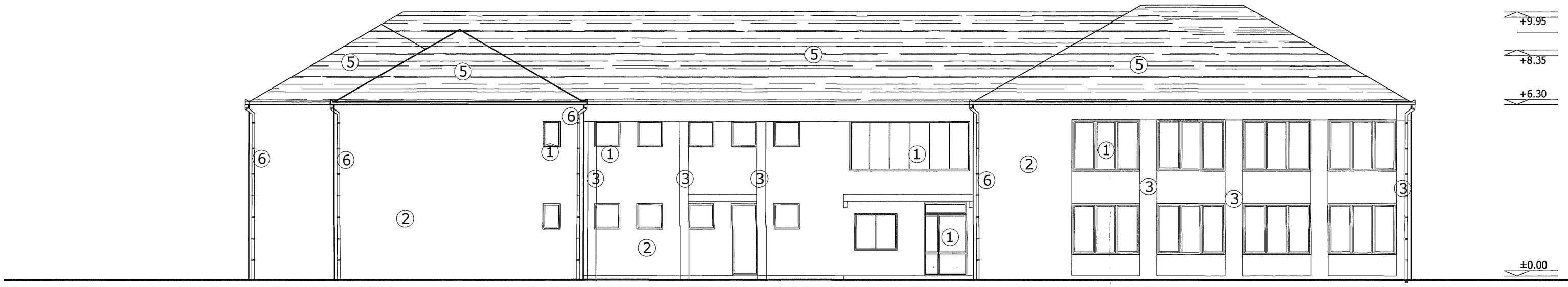


Fatada principala VEST

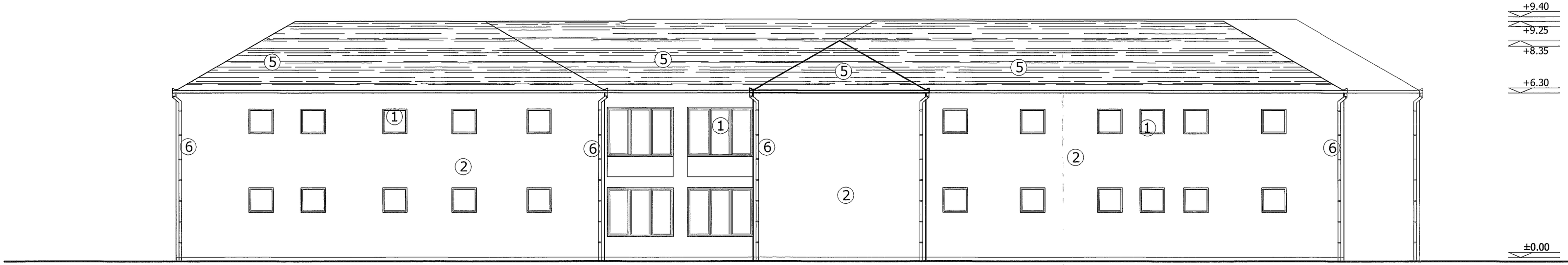
L E G E N D A :

1. Tîmplărie PVC culoare alb cu geam termopan
2. Tencuieli stropite, zugrăveli culoare alba
3. Tencuieli stropite, culoare crem
4. Soclu mozaic spalat culoare gri
5. Invelitoare tigla ceramica culoare caramizie
6. Jgheaburi si burlane tabla zincata

VERIFICATOR PROIECT: s.c. CIVITAS PROIECTARE S.R.L. ■ str. Artelor nr. 7, Cluj-Napoca ■ tel. 0264-433 565 ■ fax 0264-432 876 ■ RO 29990135 ■ J12 /848/2012				BENEFICIAR: Municipiul ARAD	proiect nr. 1974/8
	NUME	SEMNĂTURA	scara	REABILITARE TERMICA CLADIRE GRADINITA PITICOT PP19 STR. GRIVITEI NR. 17, MUN. ARAD	faza DALI
SEF PROIECT	arh. D. BERCAN		1:100		
PROIECTAT	ing. A. MARIS				
DESENAT	ing. A. MARIS		data 09 2013	FATADA LATERALA NORD FATADA PRINCIPALA	planșa nr. A08
VERIFICAT	ing. H. POP				



Fatada laterala SUD



Fatada posterioara EST

LEGENDA:

1. Tîmplărie PVC culoare alb cu geam termopan
2. Tencuieli stropite, zugrăveli culoare alba
3. Tencuieli stropite, culoare crem
4. Soclu mozaic spalat culoare gri
5. Invelitoare tigla ceramica culoare caramizie
6. Jgheaburi si burlane tabla zincata

VERIFICATOR PROIECT:
s.c. CIVITAS PROIECTARE s.r.l.
str. Artelor nr. 7, Cluj-Napoca
tel. 0264-433 565 fax 0264-432 876
RO 29990135 J12 /848/2012

BENEFICIAR: Municipiul ARAD

proiectnr. 1974/8

NUME		SEMNĂTURA
SEF PROIECT	arh. D. BERCAN	
PROIECTAT	ing. A. MARIS	
DESENAT	ing. A. MARIS	
VERIFICAT	ing. H. POP	

scara 1:100

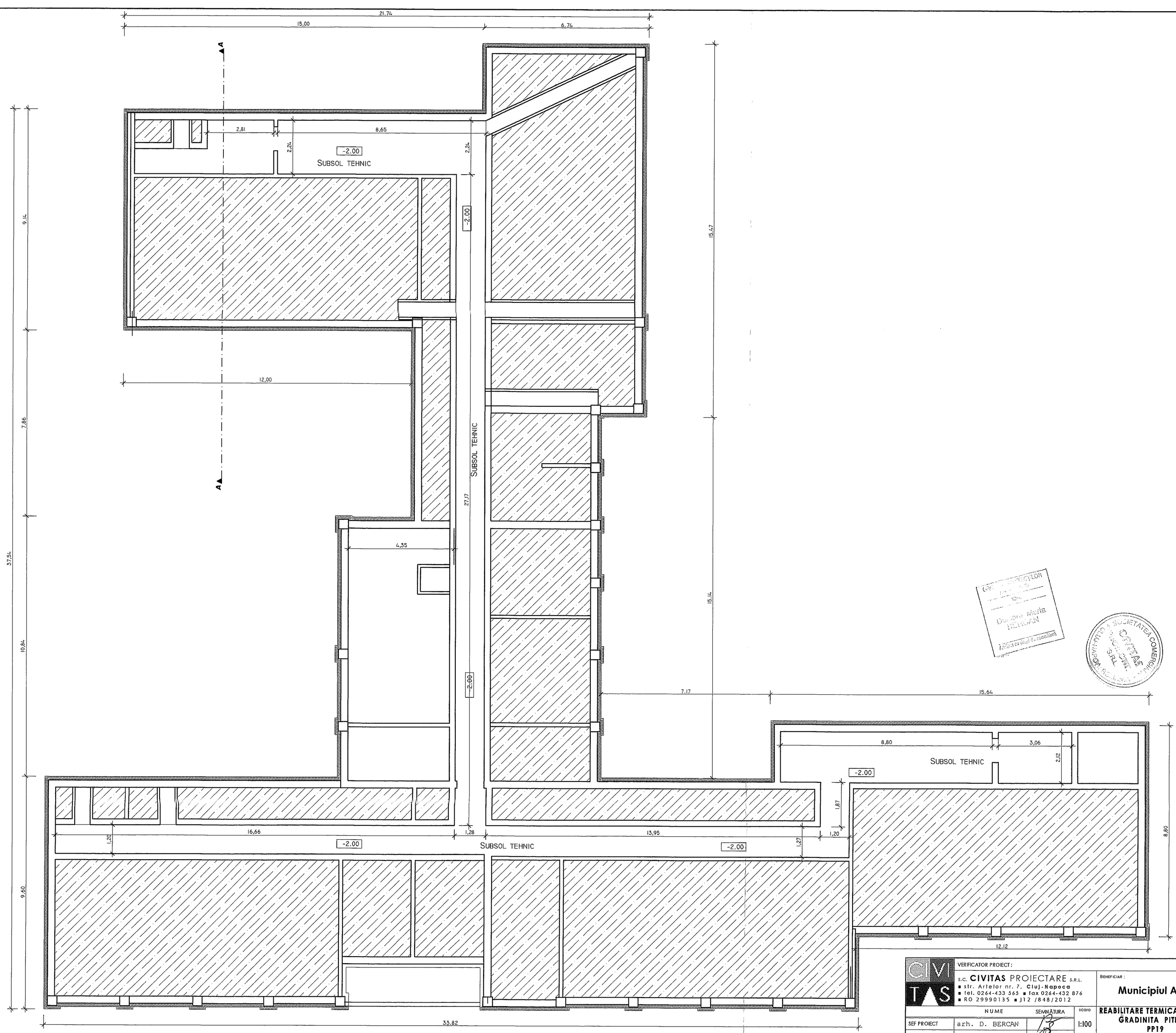
data 09 2013

REABILITARE TERMICA CLADIRE GRADINITA PITICOT PP19
STR. GRIVITEI NR. 17, MUN. ARAD

faza DALI

FATADA LATERALA SUD
FATADA POSTERIOARA

planșa nr. A09



CERTIFICAT
Dumitru Adrian BERCAN
Membru al Corpului Consultanților

CIVITAS	VERIFICATOR PROIECT: s.c. CIVITAS PROIECTARE S.R.L. ■ str. Artelor nr. 7, Cluj-Napoca ■ tel. 0264-433 565 ■ fax 0264-432 876 ■ RO 29990135 ■ J12 /648/2012			BENEFICIAR: Municipiul ARAD	proiect nr. 1974/7
	NUME	SEMNĂTURA	scara	REABILITARE TERMICA CLADIRE GRADINITA PITICOT PP19 STR. GRIVITEI NR. 17, MUN. ARAD	faza DALI
SEF PROIECT	arh. D. BERCAN		1:100		
PROIECTAT	arh. D. BERCAN				
DESENAT	ing. A. MARIS		data 10 2013	PLAN SUBSOL PROPUS	planșa nr. A10
VERIFICAT	arh. D. BERCAN				

DEBARA
GRESIE
S = 2.98 MP

DEBARA
GRESIE
S = 9.90 MP

OLITE
GRESIE
S = 3.67 MP

BAIE
GRESIE
S = 15.97 MP

H = 3.00 M

SALA DE GRUPA CRESA
PARD. PARCHET
S = 69.15 MP

±0.00

SALA DE GRUPA CRESA
PARD. PARCHET
S = 58.85 MP

CONTABILITATE
PARD. PARCHET
S = 15.83 MP

PRIMIRE VESTIAR FILTRU
GRESIE
S = 40.61 MP

CASA SCARII
GRESIE
S = 15.77 MP

USCATORIE
GRESIE
S = 18.14 MP

LIFT

BUCATARIE
GRESIE
S = 35.10 MP

CASA SCARII
GRESIE
S = 8.61 MP

SCARA SERV
GRESIE
S = 6.65 MP

CAMARA ALIMENTE
GRESIE
S = 7.48 MP

CAMARA
GRESIE
S = 7.48 MP

VESTIAR
GRESIE
S = 9.77 MP

CT
GRESIE
S = 5.38 MP

DEBARA
GRESIE
S = 3.73 MP

SAS
2.72 MP

GRUP SANITAR
GRESIE
S = 6.27 MP

DEBARA
GRESIE
S = 3.85 MP

SPALARE
GRESIE
S = 16.42 MP

OLITE
GRESIE
S = 9.78 MP

DEBARA PATURI
GRESIE
S = 3.05 MP

DEPOZIT PATURI
GRESIE
S = 3.82 MP

OLITE
GRESIE
S = 8.16 MP

SPALARE
GRESIE
S = 8.95 MP

PRIMIRE VESTIAR FILTRU
GRESIE
S = 20.36 MP

PRIMIRE VESTIAR FILTRU
GRESIE
S = 42.40 MP

VESTIBUL
GRESIE
S = 19.96 MP

CASA SCARII
GRESIE
S = 16.50 MP

H = 3.00 M

SALA DE GRUPA
PARD. PARCHET
S = 69.15 MP

±0.00

BIROU
PARCHET
S = 11.45 MP

TERASA
S = 12.90 MP

SALA DE GRUPA
PARD. PARCHET
S = 69.15 MP

SALA DE GRUPA
PARD. PARCHET
S = 69.15 MP

+3.00

+1.58

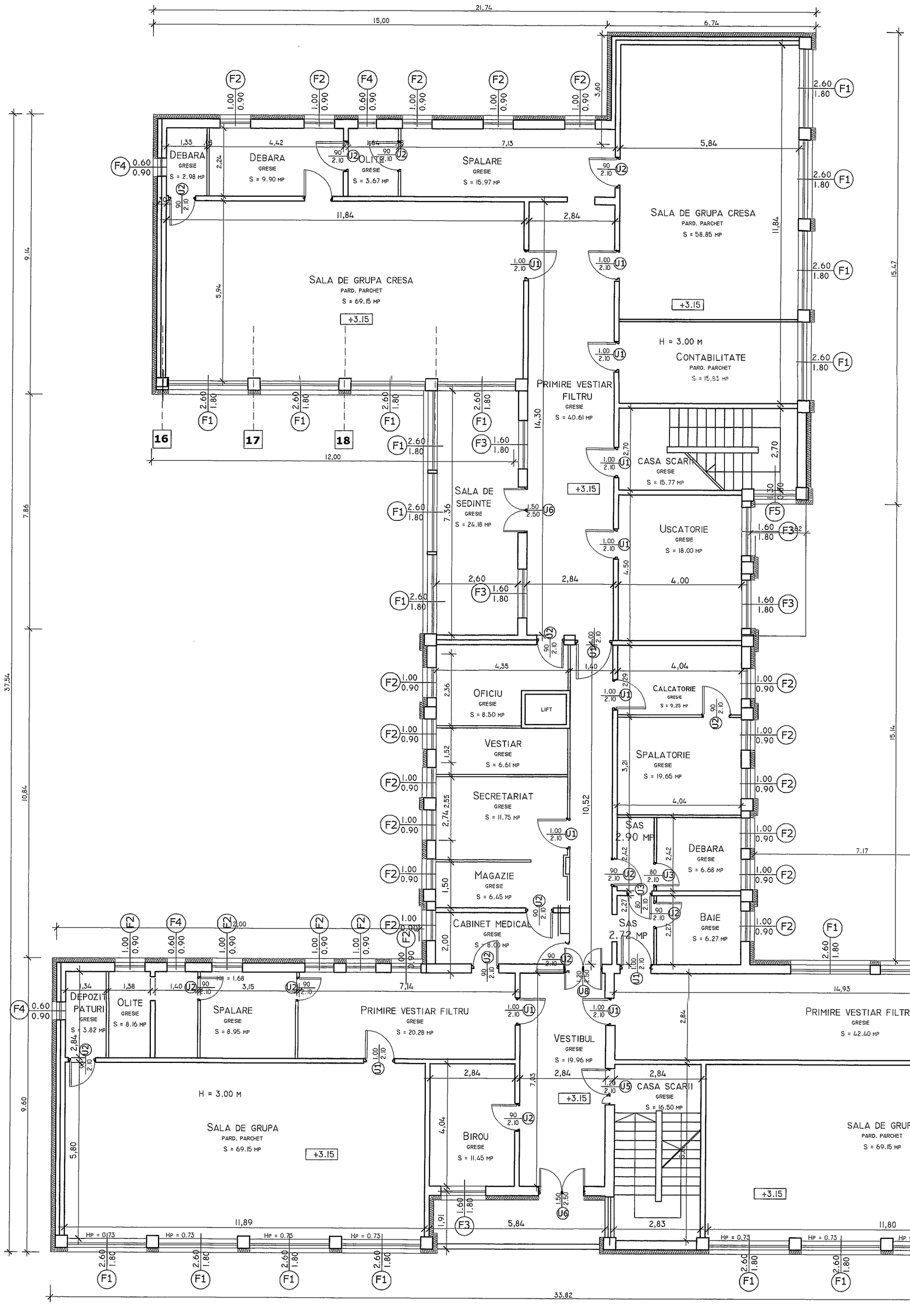
HP = 0.73

21.74 · 15.00 · 6.74 · 12.00 · 33.82 · 37.54 · 10.84 · 9.14 · 7.86 · 9.60 · 15.47 · 15.14 · 14.30 · 10.52 · 9.05 · 5.94 · 2.71 · 2.70 · 4.50 · 4.03 · 8.07 · 2.29 · 2.42 · 2.27 · 2.40 · 7.03 · 5.84 · 5.80 · 1.91

SOCIETATEA CIVITAS PROIECTARE S.R.L. ARAD, ROMÂNIA

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
Dedeianu Marius DEPECIAN
Membru cu drept de semnătură

VERIFICATOR PROIECT: s.c. CIVITAS PROIECTARE S.R.L. ■ str. Arieșor nr. 7, Cluj-Napoca ■ tel. 0264-433 565 ■ fax 0264-432 876 ■ RO 29990135 ■ J12 /848/2012				BENEFICIAR: Municipiul ARAD	proiect nr. 1974/8
NUME		SEMNĂTURA	scara 1:100	REABILITARE TERMICA CLADIRE GRADINITA PITICOT PP19 STR. GRIVITEI NR. 17, MUN. ARAD	faza DALI
SEF PROIECT	arh. D. BERCAN				
PROIECTAT	ing. A. MARIS				
DESENAT	ing. A. MARIS		data 09 2013	PLAN PARTER propus	planșa nr. A11
VERIFICAT	ing. H. POP				

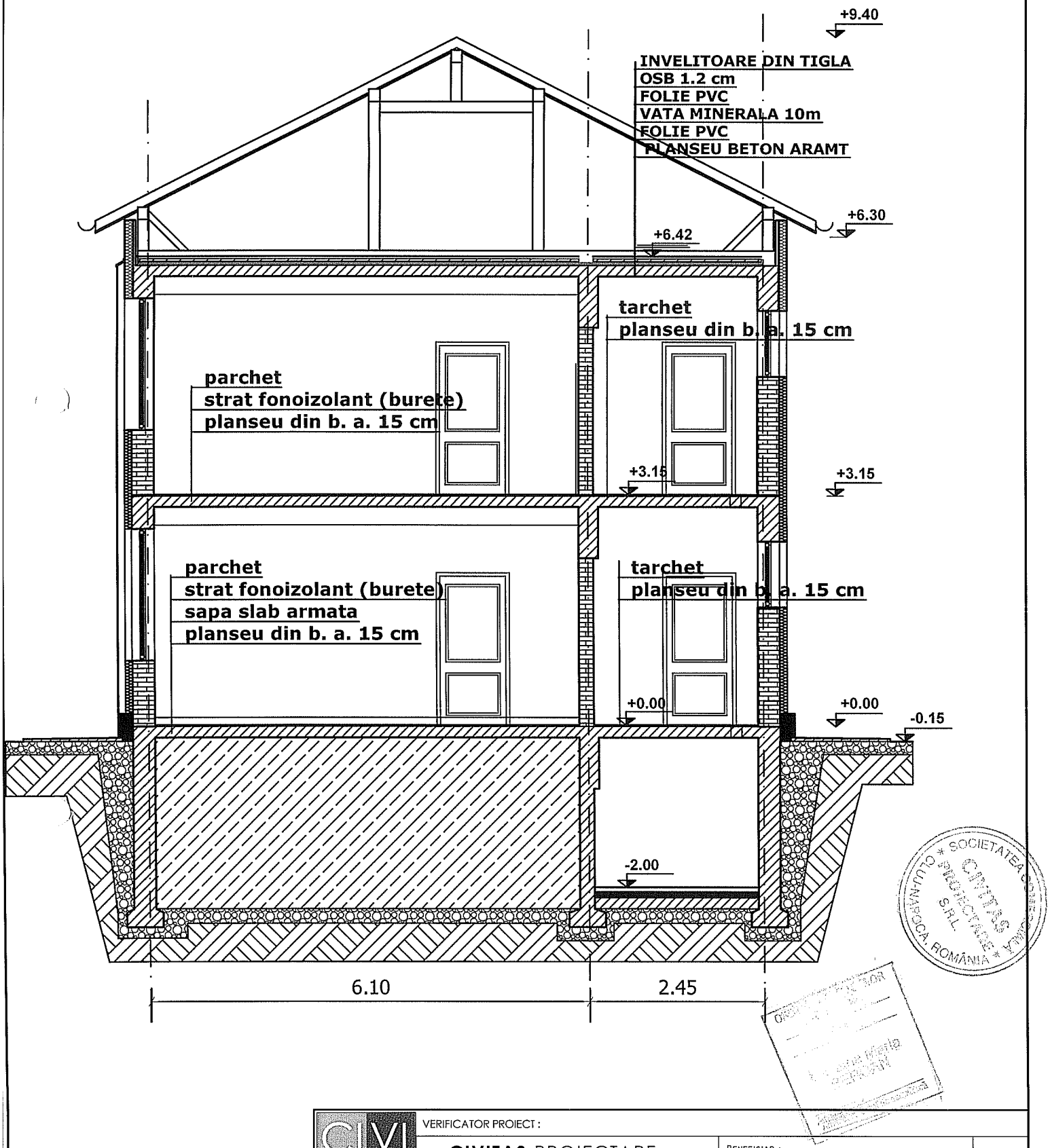


CAMERA DE COMERT SI INDUSTRIE ROMANIA

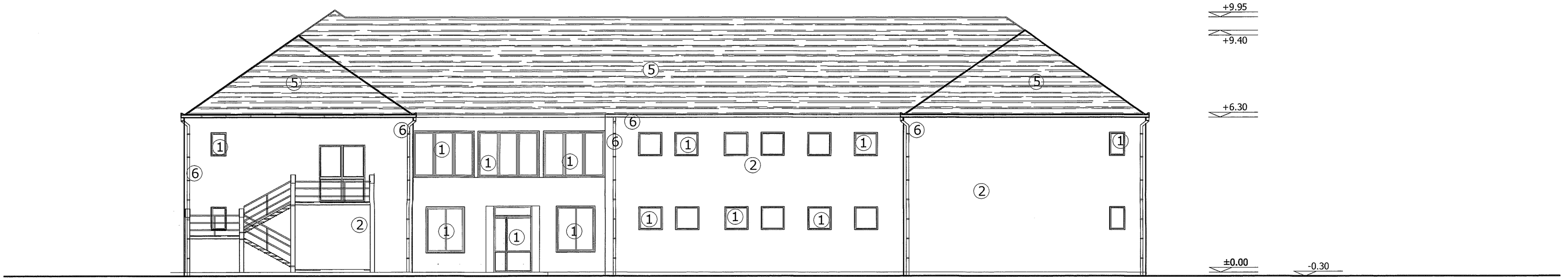
Certificat de urbanism
Nr. 345
din 10.04.2013
Municipiul ARAD

VERIFICATOR PROIECT: s.c. CIVITAS PROIECTARE S.R.L. ■ str. Arterelor nr. 7, Cluj-Napoca ■ tel. 0264-433 565 ■ fax 0264-432 876 ■ RO 29990135 ■ J12 /848/2012			BENEFICIAR: Municipiul ARAD		proiect nr. 1974/8
	NUME	SEMNĂTURA	scara 1:100	REABILITARE TERMICA CLADIRE GRADINITA PITICOT PP19 STR. GRIVITEI NR. 17, MUN. ARAD	faza DALI
SEF PROIECT	arh. D. BERCAN				
PROIECTAT	ing. A. MARIS				
DESENAT	ing. A. MARIS		data 09 2013	PLAN ETAJ propus	planșa nr. A12
VERIFICAT	ing. H. POP				

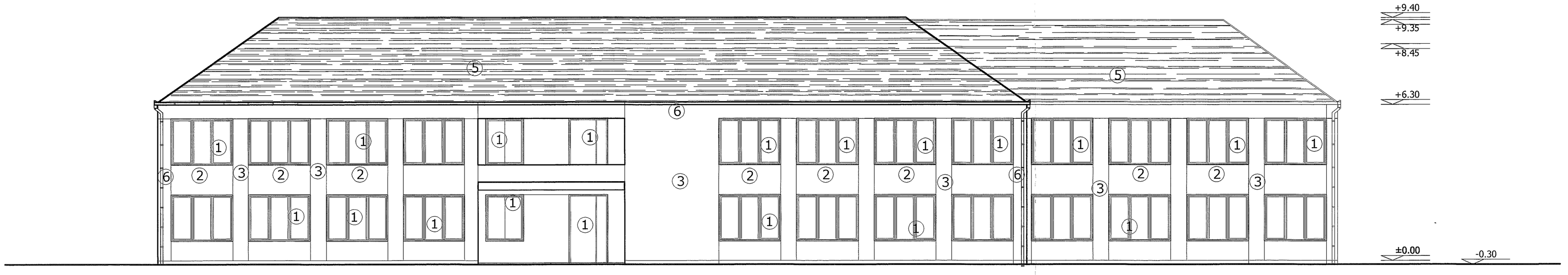
SECTIUNEA A - A
SCARA 1:50



VERIFICATOR PROIECT:					
s.c. **CIVITAS** PROIECTARE S.R.L. ■ str. Artelor nr. 7, **Cluj-Napoca** ■ tel. 0264-433 565 ■ fax 0264-432 876 ■ RO 29990135 ■ J12 /848/2012				BENEFICIAR: **Municipiul ARAD**	proiect nr. **1974/E**
	NUME	SEMNĂTURA	scara	**REABILITARE TERMICA CLADIRE GRADINITA PITICOT PP19** STR. GRIVITEI NR. 17, MUN. ARAD	faza **DALI**
SEF PROIECT	arh. D. BERCAN		1:100		
PROIECTAT	ing. A. MARIS				
DESENAT	ing. A. MARIS		data 09 **2013**	**SECTIUNE propusa**	planşa nr. A13
VERIFICAT	ing. H. POP				



Fatada laterala stinga NORD

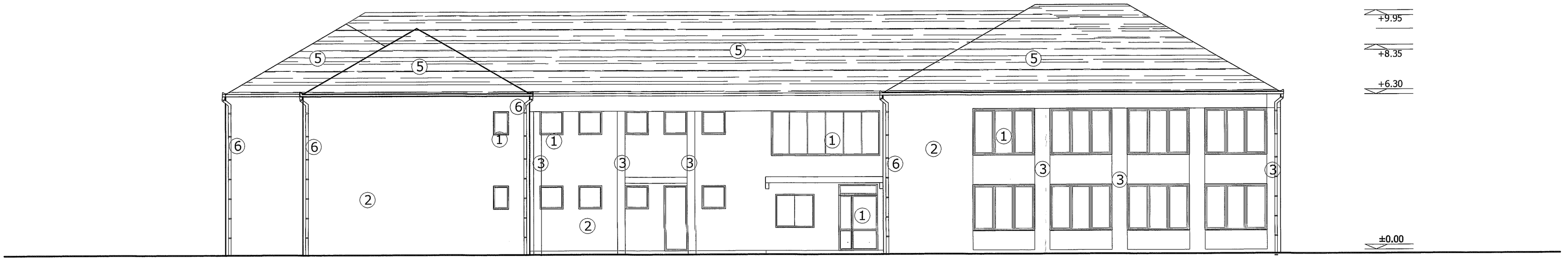


Fatada principala VEST

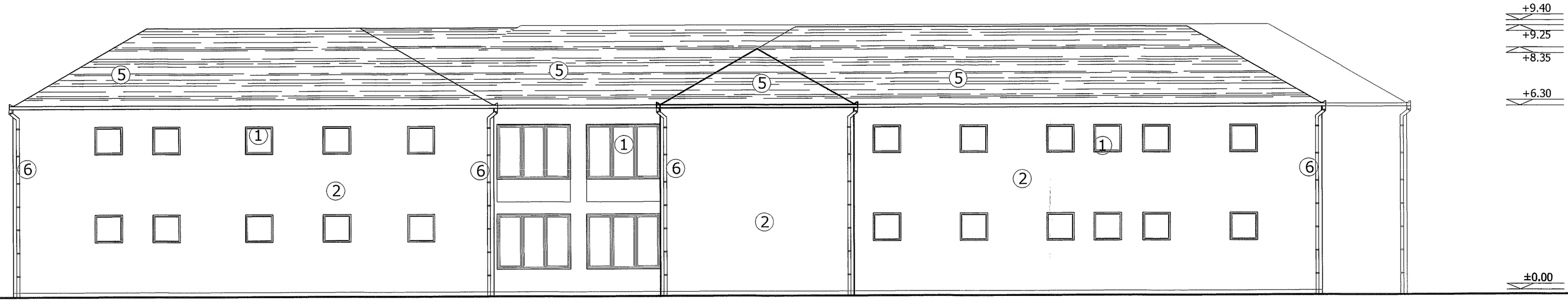
L E G E N D A :

1. Tîmplărie PVC culoare alb cu geam termopan
2. Tencuieli stropite, zugrăveli culoare alba
3. Tencuieli stropite, culoare crem
4. Soclu mozaic spalat culoare gri
5. Invelitoare tigla ceramica culoare caramizie
6. Jgheaburi si burlane tabla zincata

VERIFICATOR PROIECT: s.c. CIVITAS PROIECTARE S.R.L. ▪ str. Arieşlor nr. 7, Cluj-Napoca ▪ tel. 0264-433 565 ▪ fax 0264-432 876 ▪ RO 29990135 ▪ J12 /848/2012				BENEFICIAR: Municipiul ARAD	proiect nr. 1974/8
NUME		SEMNĂTURA	scara	REABILITARE TERMICA CLADIRE GRADINITA PITICOT PP19 STR. GRIVITEI NR. 17, MUN. ARAD	faza DALI
SEF PROIECT	arh. D. BERCAN		1:100		
PROIECTAT	ing. A. MARIS				
DESENAT	ing. A. MARIS		data 09 2013	FATADA LATERALA NORD FATADA PRINCIPALA propuse	planşa nr. A 14
VERIFICAT	ing. H. POP				



Fatada laterala SUD



Fatada posterioara EST

LEGENDA:

1. Tîmplărie PVC culoare alb cu geam termopan
2. Tencuieli stropite, zugrăveli culoare alba
3. Tencuieli stropite, culoare crem
4. Soclu mozaic spalat culoare gri
5. Invelitoare tigla ceramica culoare caramizie
6. Jgheaburi si burlane tabla zincata

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
4568
Daciana Maria BERCAN
Arhitect cu drept de practică

VERIFICATOR PROJECT:
S.C. CIVITAS PROIECTARE S.R.L.
str. Artelor nr. 7, Cluj-Napoca
tel. 0264-433 565 fax 0264-432 876
RO 29990135 J12 /848/2012

	NUME	SEMNĂTURA	scara
SEF PROIECT	arh. D. BERCAN		1:100
PROIECTAT	ing. A. MARIS		
DESENAT	ing. A. MARIS		data 09 2013
VERIFICAT	ing. H. POP		

BENEFICIAR: Municipiul ARAD

proiect nr. 1974/8

REABILITARE TERMICA CLADIRE GRADINITA PITICOT PP19
STR. GRIVITEI NR. 17, MUN. ARAD

faza DALI

FATADA LATERALA SUD
FATADA POSTERIOARA
propuse

planșa nr. A 15

STR. GRIVITEI

STR. LIVIU REBREANU

GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT NR.19

ZONA DE JOACA

SCOALA GENERALA NR. 3 B_S^1

SERVITU

BENDEA

ASU

CONSTR

FUNDATIE

45.71

18.61

5.07

34.97

0.55

95.24

31.06

32.32

13.55

LEGENDA:

- ZONA VERDE
- ZONA DALE DE BETON
- ZONA DALE DE CAUCIUC
- VEGETATIE MEDIE
- CONSTRUCTIE EXISTENTA
- LIMITA DE PROPRIETATE

VERIFICATOR PROIECT :

s.c. **CIVITAS** PROIECTARE S.R.L.
■ str. Artelor nr. 7, Cluj-Napoca
■ tel. 0264-433 565 ■ fax 0264-432 876
■ RO 29990135 ■ J12 /848/2012

	NUME	SEMNĂTURA
SEF PROIECT	arh. D. BERCAN	
PROIECTAT	arh. D. BERCAN	
DESENAT	ing. I. SAVA	
VERIFICAT	arh. D. BERCAN	

scara 1:500

data 11 2013

Beneficiar : **Municipiul ARAD**

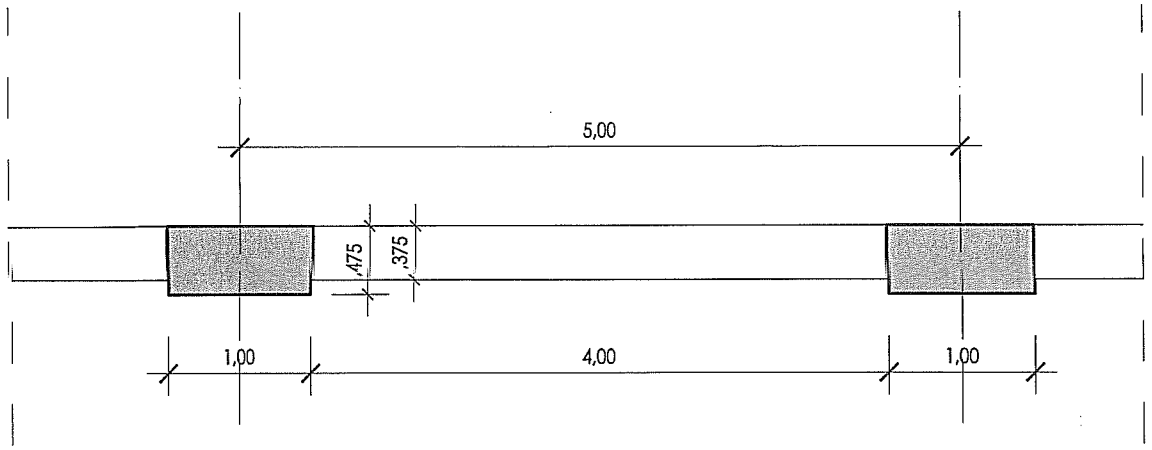
proiect nr. 1974/8

REABILITARE TERMICA CLADIRE GRADINITA PITICOT PP19
STR. GRIVITEI, NR.17

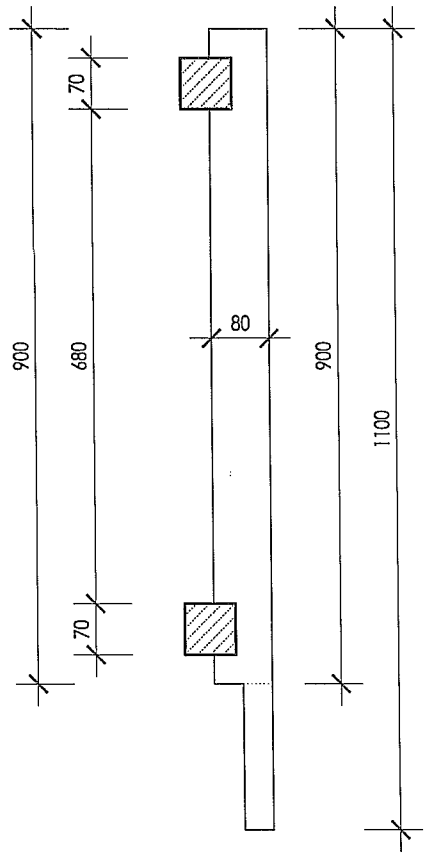
faza **DALI**

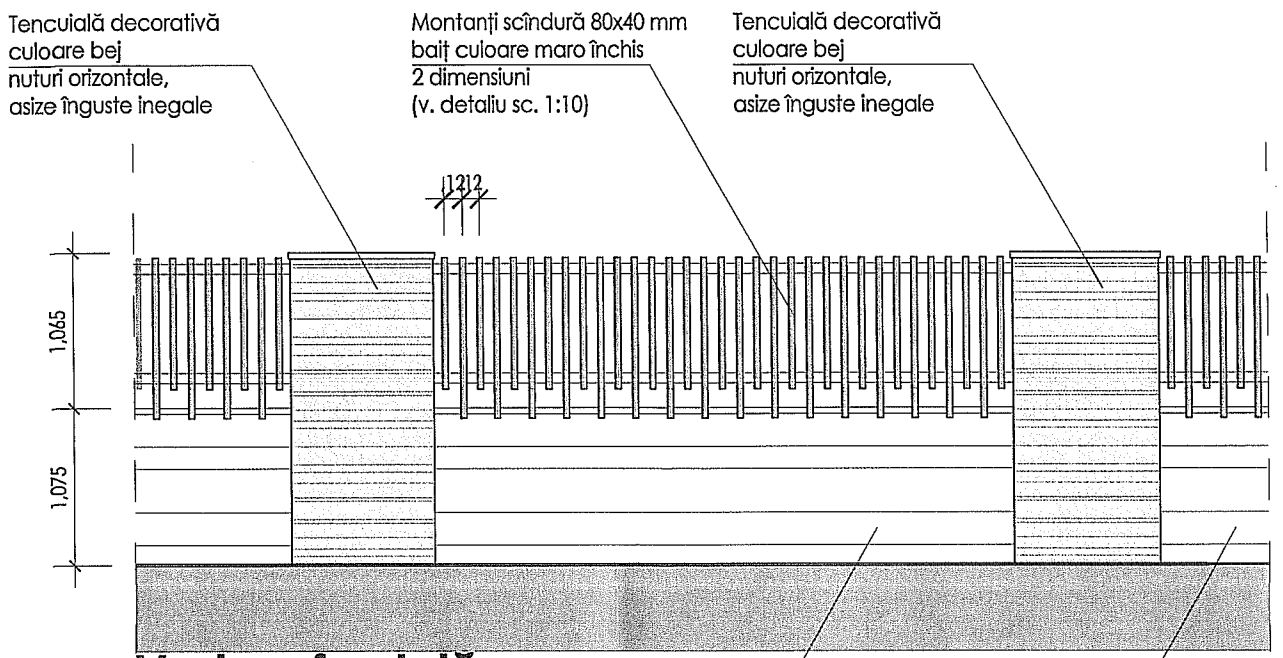
PLAN AMENAJARE CURTE

planșa nr. A15

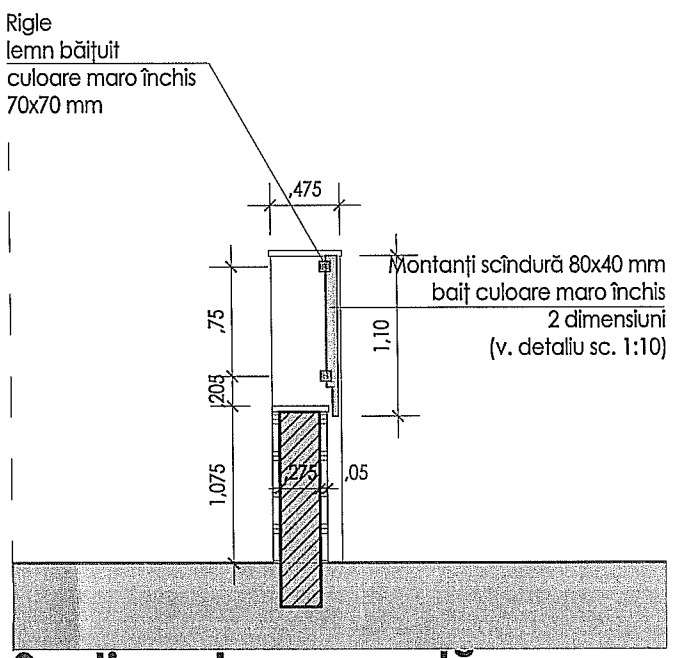


Plan
sc. 1:50





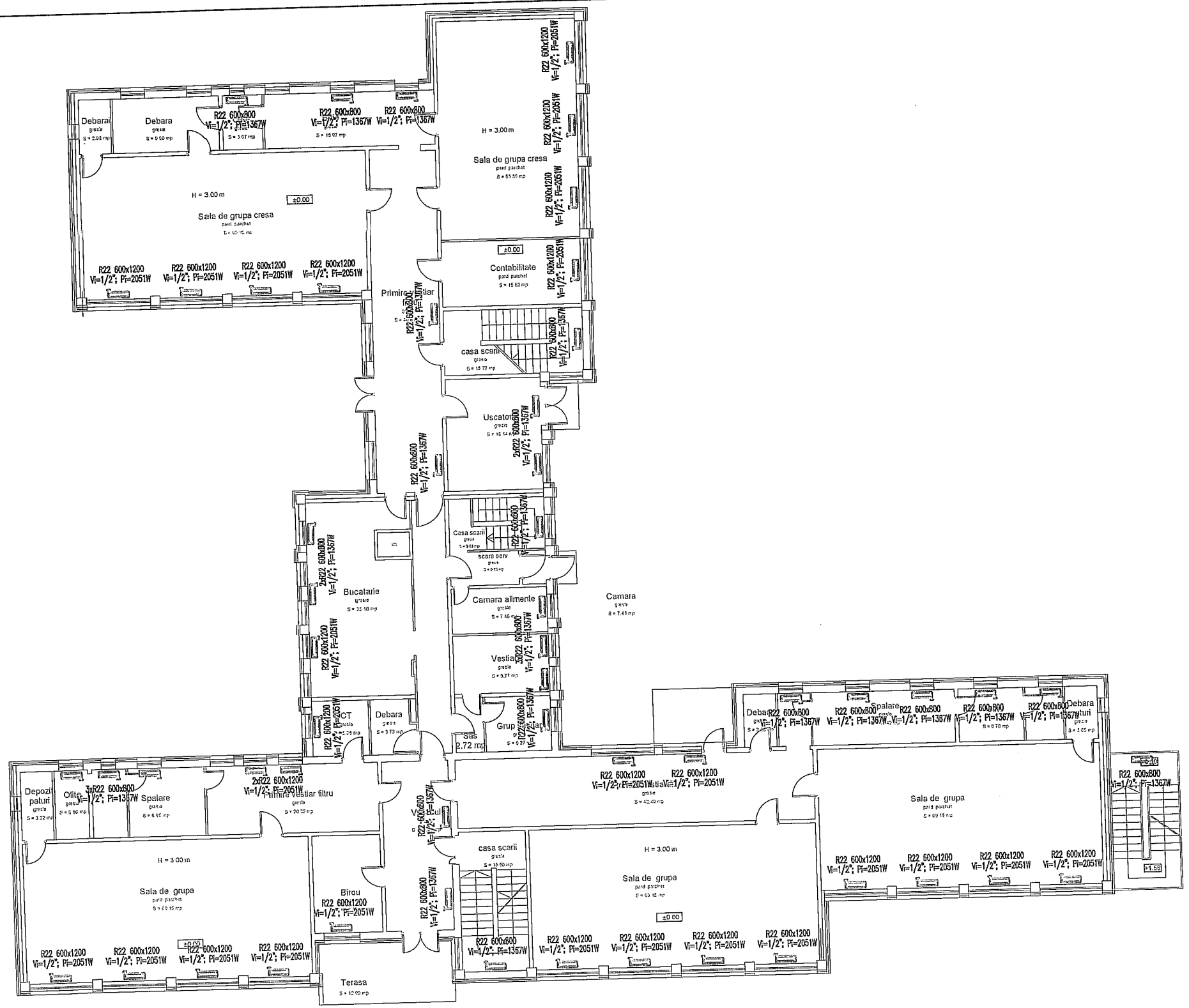
Vedere frontală
sc. 1:50



Secțiune transversală
sc. 1:50

Detaliu montanți
sc. 1:10

	VERIFICATOR PROIECT:			
	S.C. **CIVITAS** PROIECTARE S.R.L. str. Artelor nr. 7, **Cluj-Napoca** tel. 0264-433 565 fax 0264-432 876 RO 29990135 J12 /848/2012		Beneficiar: **Municipiul ARAD**	proiect nr. **1974/8**
	NUME	SEMNĂTURA	scara **1:50 1:10**	**REABILITARE TERMICĂ CLĂDIRE GRĂDINIȚA PP19 PITICOT** Str. Grivitei nr. 17, Mun. ARAD	faza **DALI**
SEF PROIECT	arh. D. BERCAN			
RELEVAT	arh. F. TIMARIU			
DESENAT	arh. F. TIMARIU		data **10 2013**	**DETALII ÎMPREJMUIRE**	planșa nr. **A 16**
VERIFICAT	arh. D. BERCAN			



LEGENDA:

Vi – Ventil termostatic
Pi – Putere radiator

NOTA:

Materialele folosite pentru realizarea instalatiilor trebuie sa corespunda specificatiilor tehnice din partea scrisa a proiectului.
Montajul si imbinarea materialelor se va face conform caietelor de sarcini pe specialitati.
Fiecare detector de fum va avea circuit independent pana la centrala de semnalizare incendiu.
Conductele pentru instalatii termice se va face aparent la nivelul tavanului.
Se va respecta panta normala de montaj a conductelor instalatiilor de incalzire de 0.3% ascendent dinspre centrala termica, pentru a se putea face aerisirea sistemului.
Pe durata lucrarilor se vor respecta Normativele pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire centrala I13, instalatii electrice I7 si instalatii sanitare I9 in vigoare.

VERIFICATOR PROIECT :

s.c. **CIVITAS** PROIECTARE s.r.l.
str. Artelor nr. 7, Cluj-Napoca
tel. 0264-433 565 fax 0264-432 876
RO 29990135 J12 /848/2012

Beneficiar : MUNICIPIUL ARAD

proiect nr. 1974/8

	NUME	SEMNĂTURA
SEF PROIECT	arh. D.BERCAN	
PROIECTAT	ing. L. WALDRAF	
DESENAT	ing. L. WALDRAF	
VERIFICAT	ing. C. DEHELEAN	

scara 1:200

data oct. 2013

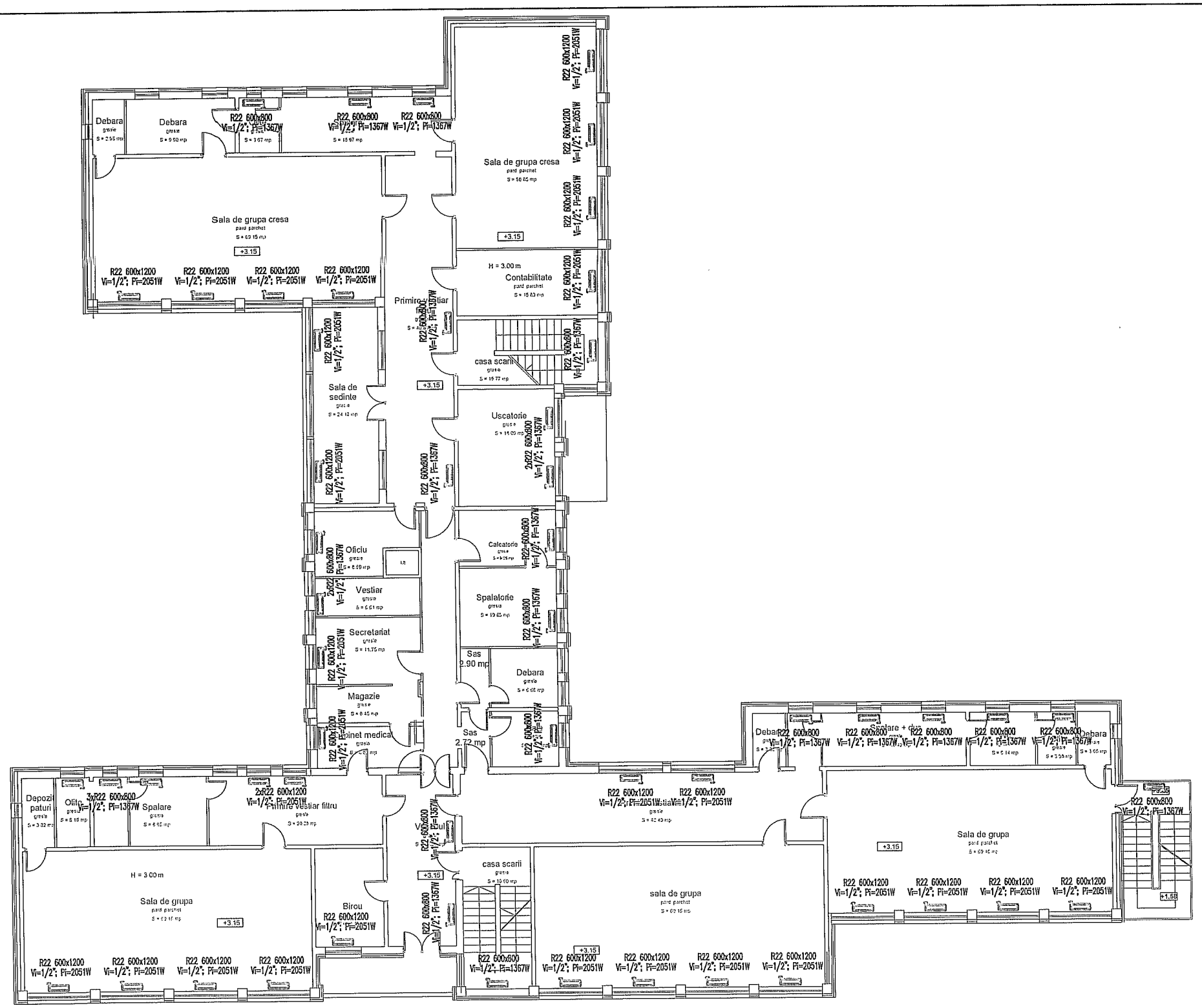
REABILITARE TERMICA CLADIRI GRADINITA PITICOT PP19
mun. Arad, str. Grivitei, nr. 17

faza DALI

PLAN PARTER INSTALATII

planșa nr. I 01

Dacian Marin BERCAN



LEGENDA:

Vi – Ventil termostatic
Pi – Putere radiator

NOTA:

Materialele folosite pentru realizarea instalatiilor trebuie sa corespunda specificatiilor tehnice din partea scrisa a proiectului.
Montajul si imbinarea materialelor se va face conform caietelor de sarcini pe specialitati.
Fiecare detector de fum va avea circuit independent pana la centrala de semnalizare incendiu.
Conductele pentru instalatii termice se va face aparent la nivelul tavanului.
Se va respecta panta normala de montaj a conductelor instalatiilor de incalzire de 0.3% ascendent dinspre centrala termica, pentru a se putea face aerisirea sistemului.
Pe durata lucrarilor se vor respecta Normativele pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire centrala I13, instalatii electrice I7 si instalatii sanitare I9 in vigoare.

SOCIETATEA COMERCIALA CIVITAS PROIECTARE S.R.L. CLUJ-NAPOCA, ROMÂNIA

VERIFICATOR PROIECT :

s.c. CIVITAS PROIECTARE s.r.l.
str. Artelor nr. 7, Cluj-Napoca
tel. 0264-433 565 fax 0264-432 876
RO 29990135 J12 /848/2012

Beneficiar : MUNICIPIUL ARAD

proiect nr. 1974/8

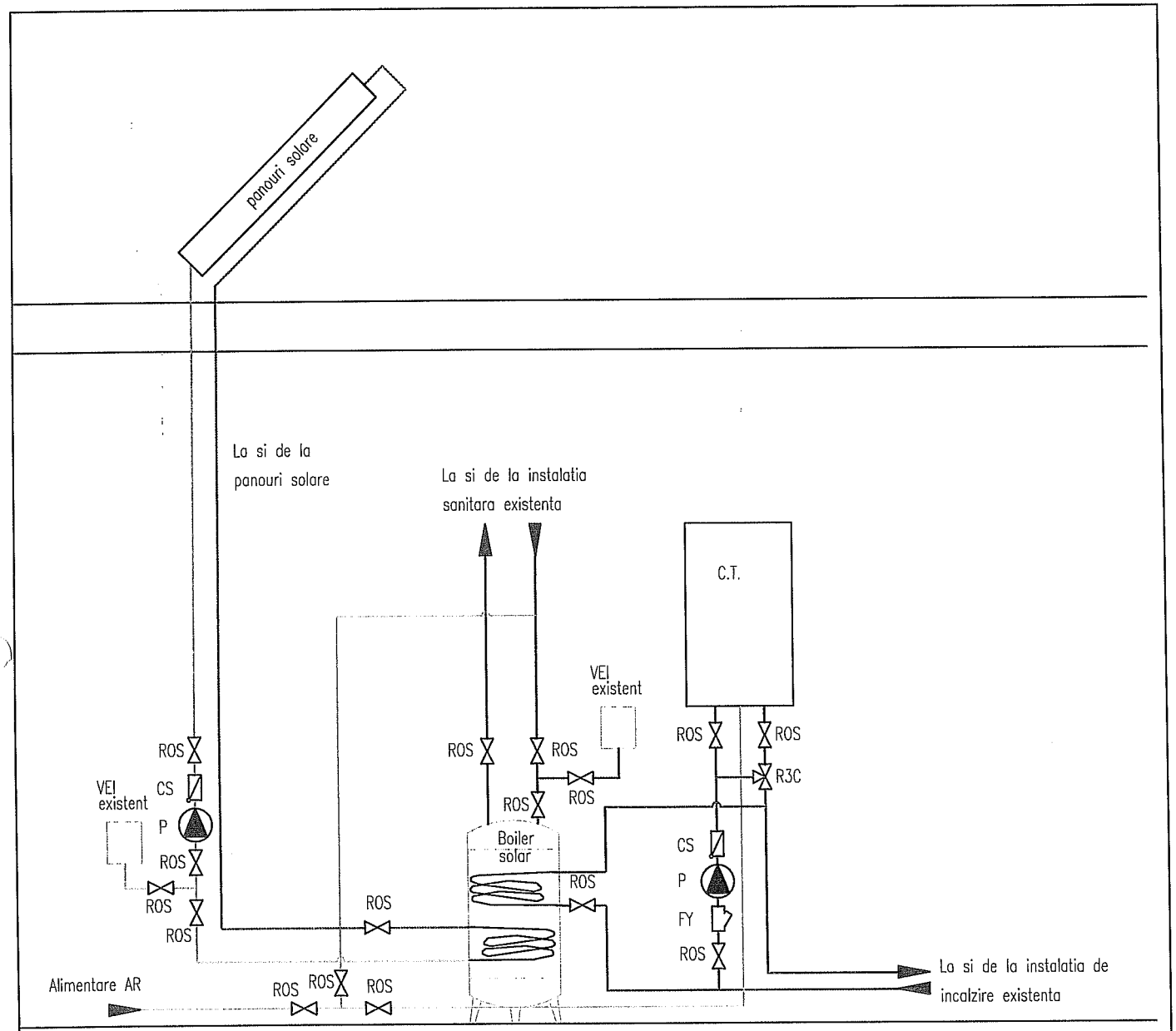
	NUME	SEMNĂTURA	scara
SEF PROIECT	arh. D.BERCAN		1:200
PROIECTAT	ing. L. WALDRAF		
DESENAT	ing. L. WALDRAF		data oct. 2013
VERIFICAT	ing. C. DEHELEAN		

REABILITARE TERMICA CLADIRI GRADINITA PITICOT PP19
mun. Arad, str. Grivitei, nr. 17

faza DALI

PLAN ETAJ INSTALATII

planșa nr. I 02



ECHIPAMENTE:

C.T. – centrala termica existenta
P – Pompa circulatie
R3C – Robinet 3 cai
VEI – Vas expansiune 50 l, 6 bar
CS – Clapeta sens
ROS – Robinet obturator sferic
FY – Filtru impuritati

NOTA:

Materialele folosite pentru realizarea instalatiilor trebuie sa corespunda specificatiilor tehnice din partea scrisa a proiectului.
Montajul si imbinarea materialelor se va face conform caietelor de sarcini pentru instalatii termice.

VERIFICATOR PROIECT :

CIVITAS
s.c. CIVITAS PROIECTARE s.r.l.
str. Artelor nr. 7, Cluj-Napoca
tel. 0264-433 565 fax 0264-432 876
RO 29990135 J12 /848/2012

Beneficiar : MUNICIPIUL ARAD

proiect nr. 1974/8

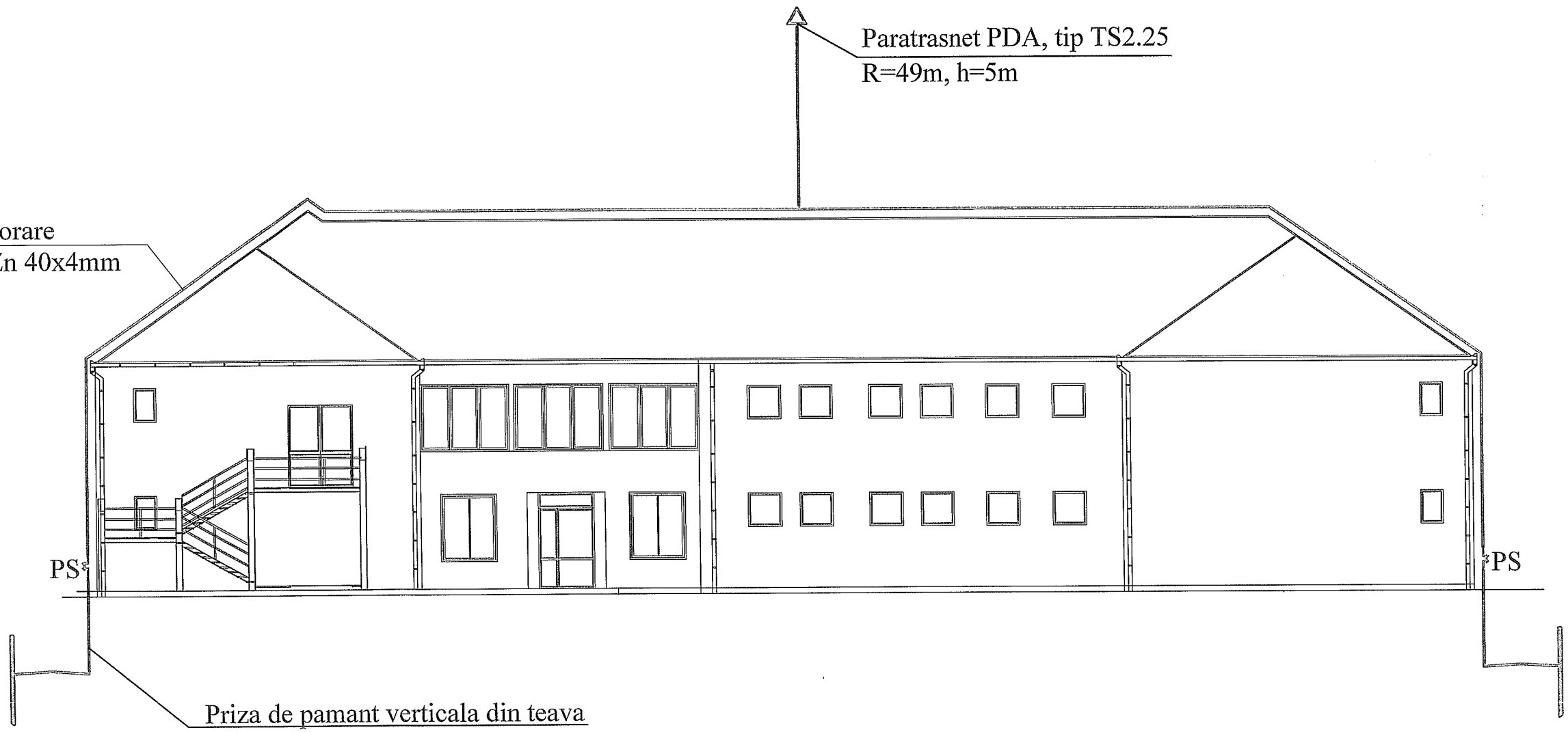
	NUME	SEMNĂTURA	scara
SEF PROIECT	arh. D.BERCAN		1:200
PROIECTAT	ing. L. WALDRAF		
DESENAT	ing. L. WALDRAF		data oct. 2013
VERIFICAT	ing. C. DEHELEAN		

REABILITARE TERMICA CLADIRI GRADINITA PITICOT
PP19
mun. Arad, str. Grivitei, nr. 17

faza DALI

SCHEMA INSTALATIE SOLARA

planşa nr. I 03



Legenda

CONDUCTOR DE COBORARE DIN PLATBANDA
OLZn 25 x 4 mm montat la cel putin 0,5 m
de cadrul ferestrelor, usilor, balcoanelor

P.S. PIESA DE SEPARATIE montata la inaltimea de 2,5 m de la nivelul solului
in firida special amenajata

PARATRASNET TIP PREVECTRON

SOCIETATEA CIVITAS PROIECTARE S.R.L. CLUJ-NAPOCA, ROMÂNIA

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
4809
Daciana Maria BERCAN
Atribut cu drept de semnătură

ELECTRICIAN AUTORIZAT IIA 6726/2008
ING. BERCAN MARIA

VERIFICATOR PROIECT :

CIVITAS

s.c. **CIVITAS** PROIECTARE s.r.l.
str. Artelor nr. 7, **Cluj-Napoca**
tel. 0264-433 565 fax 0264-432 876
RO 29990135 J12 /848/2012

	NUME	SEMNĂTURA	scara
SEF PROIECT	arh. D.BERCAN		1:200
PROIECTAT	ing. L. WALDRAF		
DESENAT	ing. L. WALDRAF		data oct. 2013
VERIFICAT	ing. C. DEHELEAN		

Beneficiar :
MUNICIPIUL ARAD

proiect nr.
1974/8

REABILITARE TERMICA CLADIRI
GRADINITA PITICOT
PP19
mun. Arad, str. Grivitei, nr. 17

faza
DALI

PLAN PARATRASNET

planșa nr.
104

REABILITARE TERMICA CLADIRE GRADINITA "CURCUBEUL COPIILOR"- PP20

strada Simion Balint , nr. 7-9 , Arad

ACTUALIZARE DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE

Martie 2017

Beneficiar : MUNICIPIUL ARAD

Executant : S.C. NIDE COM SERV S.R.L.

ROMÂNIA
JUDEȚUL ARAD
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ARAD
Nr. 55900 din 29 SEP. 2016

CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 1964 **din** 29 SEP 2016

În scopul:
ACTUALIZARE D.A.L.I - REABILITARE TERMICĂ CLĂDIRI UNITAȚI DE INVAȚĂMANT DIN MUNICIPIULUI ARAD (UNITATI DE INVATAMANT PRESCOLAR) - GRADINITA PP20.

Ca urmare a Cererii adresate de: **MUNICIPIUL ARAD PRIN SERVICIUL INVESTITII, DEZVOLTARE IMOBILE**
domiciliul în municipiul
u /sediul județul **ARAD** /orașul/comuna **ARAD**
.tul sectorul cod poștal
B-dul. REVOLUTIEI nr. **75** bl. sc. et. ap.
telefon/fax e-mail
înregistrată la nr. **55900** din **23/08/2016**
pentru imobilul - teren și/sau construcții - situat în județul **ARAD**
municipiul cod
/orașul/comuna **ARAD** satul sectorul poștal
Str. SIMION BALINT nr. **7-9** bl. sc.
et. ap. sau identificat prin CF: **320020 ARAD**
TOP: **320020**

În temeiul reglementărilor Documentației de urbanism nr. / faza **PUZ**
aprobată prin Hotărârea Consiliului Judetean/Local **ARAD** nr. **201** / **2014**
În conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare,

SE CERTIFICĂ:

1.REGIMUL JURIDIC
Teren situat în intravilanul municipiului Arad-proprietatea municipiului Arad .
Imobil inclus în ansamblul urban al municipiului Arad conform anexei la Ordinul nr. 2314/2004 modif. prin Ordinul nr. 2828/2015 al Ministrului Culturii privind aprobarea Listei monumentelor istorice.
Se va asigura întabularea dreptului de proprietate publică a Municipiului Arad si asupra terenului aferent si radierea dreptului de proprietate al Statului Roman , în temeiul legii învatamantului.

2.REGIMUL ECONOMIC
Destinatie conform PUZ-MONUMENTE PROTEJATE - subzona predominant rezidentiala
Folosinta actuala : Gradinita Curcubeul Copiilor PP20.
Se solicita: ACTUALIZARE D.A.L.I - REABILITARE TERMICĂ CLĂDIRI UNITAȚI DE INVAȚĂMANT DIN MUNICIPIULUI ARAD (UNITATI DE INVATAMANT PRESCOLAR) - GRADINITA PP20.
Anterior s-a emis Certificatul de urbanism nr. 318 din 05/03/2013 pentru D.A.L.I .ȘI D.T.A.C.- REABILITARE TERMICĂ CLĂDIRE Gradinita Curcubeul Copiilor PP20.

3.REGIMUL TEHNIC

Z.I.R. nr. 3, S.I.R. nr. 19, subunitate functionala ISi III 13, conform PUZ aprobat prin H.C.L.M. nr. 201/2014 .
Teren in suprafata de 5328 mp.
Echiparea cu utilități: apa, canal, energie electrică, gaze, telefonie, energie termică.
Se propune Reabilitarea Termică Gradinita Curcubeul Copiilor PP20 .
Lucrările propuse nu vor afecta structura de rezistență și stabilitatea construcției.
Finisajele se vor realiza păstrandu-se caracterul inițial al clădiriii (culori,materiale).
Detinatorii de utilitati vor fi anuntati din timp de inceperea lucrarilor de reabilitare.
Pentru lucrările de intervenții la clădirea existentă se va efectua expertiză tehnică privind rezistența, siguranța și stabilitatea construcției și efectuarea auditului energetic pentru lucrări de creștere a performanței energetice a clădirii ca urmare a reabilitării clădirii de către auditori energetici atestați în condițiile legii.
Documentația tehnică pentru D.A.L.I se va întocmi în conformitate cu HGR 28/2008 și se vor obține următoarele avize: mediu, energie termică, energie electrică, gaze naturale, apă, canal, telefonie, PSI, Directia pentru Cultura, Culte si Patrimoniu National Cultural al jud. Arad.

Prezentul certificat de urbanism poate fi utilizat în scopul declarat pentru:
ACTUALIZARE D.A.L.I .

Certificatul de urbanism nu ține loc de autorizație de construire/desființare
și nu conferă dreptul de a executa lucrări de construcții

4. OBLIGAȚIUNI ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:

În scopul elaborării documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții – de construire/de desființare – solcitantul se va adresa autorității competente pentru protecția mediului:
Agenția pentru Protecția Mediului Arad, Splaiul Muresului F.N.

În aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CEE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, modificata prin Directiva Consiliului 9711/CE și prin Directiva Consiliului și Parlamentului European 2003/35/CE privind participarea publicului la elaborarea anumitor planuri și programe în legatura cu mediul și modificarea, cu privire la participarea publicului și accesul la justiție, a Directivei 85/337/CEE și a Directivei 96/61/CE, prin certificatul de urbanism se comunică solicitantului obligația de a contacta autoritatea teritorială de mediu pentru ca aceasta să analizeze și să decidă, dupa caz, încadrarea/neîncadrarea proiectului investiției publice/private în lista proiectelor supuse evaluării asupra mediului.

În aplicarea prevederilor Directivei Consiliului 85/337/CEE, procedura de emitere a acordului de mediu se desfășoară după emiterea certificatului de urbanism, anterior depunerii documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții la autoritatea administrației publice competente.

În vederea satisfacerii cerintelor cu privire la procedura de emitere a acordului de mediu, autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește mecanismul asigurării consultării publice, centralizării opțiunilor publicului și al formulării unui punct de vedere oficial cu privire la realizarea investiției în acord cu rezultatele consultării publice.

În aceste condiții:

După primirea prezentului certificat de urbanism, titularul are obligația de a se prezenta la autoritatea competentă pentru protecția mediului în vederea evaluării inițiale a investiției și stabilirii necesității evaluării efectelor acesteia asupra mediului. În urma evaluării inițiale a investiției se va emite actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului.

În situația în care autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește necesitatea evaluării efectelor investiției asupra mediului, solicitantul are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente cu privire la menținerea cererii pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții.

În situația în care, după emiterea certificatului de urbanism ori pe parcursul derulării de evaluare a efectelor investiției asupra mediului, solicitantul renunță la intenția de realizare a investiției, acesta are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente.

5. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE/DESFIINȚARE va fi însoțită de următoarele documente:

a) certificatul de urbanism;

b) dovada titlului asupra imobilului, teren și/sau construcții, sau, dupa caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi și/sau extrasul de carte funciara de informare actualizat la zi, în cazul în care legea nu dispune altfel (copie legalizată);

c) documentația tehnică – D.T., după caz:

☐ D.T.A.C. ☐ D.T.O.E. ☐ D.T.A.D.

d) avizele și acordurile stabilite prin certificatul de urbanism:

d.1) avize și acorduri privind utilitățile urbane și infrastructura:

☐ alimentare cu apă ☐ gaze naturale

☐ canalizare ☐ telefonizare

☐ alimentare cu energie electrică ☐ salubritate

☐ alimentare cu energie termică ☐ transport urban

d.2) avize și acorduri privind:

☐ securitatea la incendiu ☐ protecția civilă ☐ sănătatea populației

d.3) avize/acorduri specifice ale administrației publice centrale și/sau ale serviciilor descentralizate ale cestora:

d.4) studii de specialitate

e) actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului;

f) dovada privind achitarea taxelor legale.

Documentele de plată ale urmatoarelor taxe (copie):

Prezentul certificat de urbanism are valabilitate de **24** luni de la data emiterii.

PRIMAR,
Ing. Gheorghe Falca

SECRETAR,
Cons. Jur. Lilioara Stepanescu

ARHITECT ȘEF,
Arh. Radu Dragan

Achitat taxa de: _____ RON, conform chitanței _____ nr. _____ din _____,
taxa de urgență _____ RON și taxa pentru avizarea Certificatului de urbanism de catre Comisia de Urbanism si Amenajare a Teritoriului in valoare de _____ RON, conform chitanței seria _____ nr. _____ din _____

Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului direct/prin poștă la data de: 0 6 ... 016

F.6

Ing. Neda Bogdan

În conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare,

se prelungește valabilitatea
Certificatului de urbanism

de la data de _____ până la data de _____

După această dată, o nouă prelungire a valabilității nu este posibilă, solicitantul urmând să obțină, în condițiile legii, un alt certificat de urbanism.

PRIMAR **SECRETAR**

ARHITECT ȘEF

Data prelungirii valabilității: _____
Achitat taxa de: _____ lei, conform chitanței nr. _____ din _____
Transmis solicitantului la data de: _____ direct/prin poștă.

ROMÂNIA
MINISTERUL FINANȚELOR PUBLICE
AGENȚIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE FISCALĂ

CERTIFICAT DE ÎNREGISTRARE FISCALĂ

A Nr. 0021511

Denumire/Nume și prenume:
MUNICIPIUL ARAD

Domiciliul fiscal: Jud. Arad, Mun. Arad,
Bld. Revoluției, Nr.75

Codul de înregistrare fiscală (C.I.F.): 3819826

Data atribuirii (C.I.F.): 12.03.1993

Data eliberării: 27.02.2007

000000000000000000000900637418

A

77 20

ANCPI
AGENȚIA NAȚIONALĂ DE CADASTRU ȘI PUBLICITATE IMOBILIARĂ

EXTRAS DE CARTE FUNCIARA pentru INFORMARE

Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară ARAD
Biroul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară Arad

Nr.cerere	74908
Ziua	10
Luna	08
Anul	2016

A. Partea I. DESCRIEREA IMOBILULUI

TEREN Intravilan
Adresa: Arad, Strada Simion Balint, nr. 7-9

Nr crt	Nr.cadastral Nr.topografic	Suprafata* (mp)	Observatii / Referinte
A1	320020	Din acte: 5.328; Masurata:5.328	-

CONSTRUCTII

Nr. Crt.	Nr.cadastral Nr.topografic	Adresa	Observatii / Referinte
A1.1	320020-C1	Arad, Strada Simion Balint, nr. 7-9	GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT "CURCUBEUL COPIILOR"

B. Partea II. PROPRIETAR si ACTE

Inscrieri privitoare la dreptul de proprietate si alte drepturi reale		Observatii / Referinte
26750 / 25.03.2011		
Registrul cadastral al imobilelor nr. 19703, din 08.03.2011, emis de OCPI ARAD, act administrativ nr. 36/28-02-2011 emis de CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ARAD ;		
B1	Se infiinteaza cartea funciara 320020 a imobilului cu numarul cadastral 320020/ Arad, rezultat din alipirea urmatoarelor imobile:~-nr.cad.314906 din cf.24315 (id electronic 314906) care se sisteaza;~-nr.cad.314911 din cf.24315 (id electronic 314911) care se sisteaza;~-nr.cad.317877 din cf.24315 (id electronic 317877) care se sisteaza;~-nr.cad.317965 din cf.24315 (id electronic 317965) care se sisteaza;~-nr.cad.317486 din cf.317486 care se sisteaza;~-nr.cad.317703 din cf.317703 care se sisteaza;~-nr.cad.317519 din cf.317519 care se sisteaza;~-nr.cad.317512 din cf.317512 care se sisteaza;~-nr.cad.317373 din cf.317373 care se sisteaza;~-nr.cad.317375 din cf.317375 care se sisteaza;~-nr.cad.317489 din cf.317489 care se sisteaza;~-nr.cad.317706 din cf.317706 care se sisteaza;	A1	-
Decizie nr. 102/1976		
B21	Intabulare, drept de PROPRIETATE, anterior in rangul inch.nr.123/1975, B4414/2010, B4417/2010, B4421/2010, B4422/2010, B4430/2010, B4434/2010, B4438/2010, B4440/2010, dobandit prin Lege, cota actuala 1 / 1	A1	-
	1) **STATUL ROMAN**		
39825 / 09.05.2011			
Act administrativ nr. 72486/M2, din 30.11.2010, emis de PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD, act administrativ nr. 320020/25-03-2011 emis de OCPI ARAD; act administrativ nr. 24.259/M3/03-05-2011 emis de PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD;		
B23	Intabulare, drept de PROPRIETATE, dobandit prin Lege, cota actuala 1 / 1	A1.1	
	1) **MUNICIPIUL ARAD**, - proprietate publica conform H.G.R. 976/2002	-	
60661 / 13.08.2013			
Act administrativ nr. 49761, din 06.08.2013, emis de PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD, act administrativ nr. 49271 HOT.206/27.09.2012/02-08-2013 emis de PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD; act administrativ nr. 49271 HOT.27/14.02.2013/02-08-2013 emis de PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD;		
B24	Intabulare, drept de ADMINISTRARE, dobandit prin Lege, cota actuala 1 / 1	A1, A1.1	
	1) **GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT "CURCUBEUL COPIILOR"**	-	

C. Partea III. SARCINI

Inscrieri privind dezmembramintele dreptului de proprietate, drepturile de garantie si pensiile	Observatii / Referinte
NU SUNT	

Document care conține date cu caracter personal, protejate de prevederile Legii Nr. 677/2001.

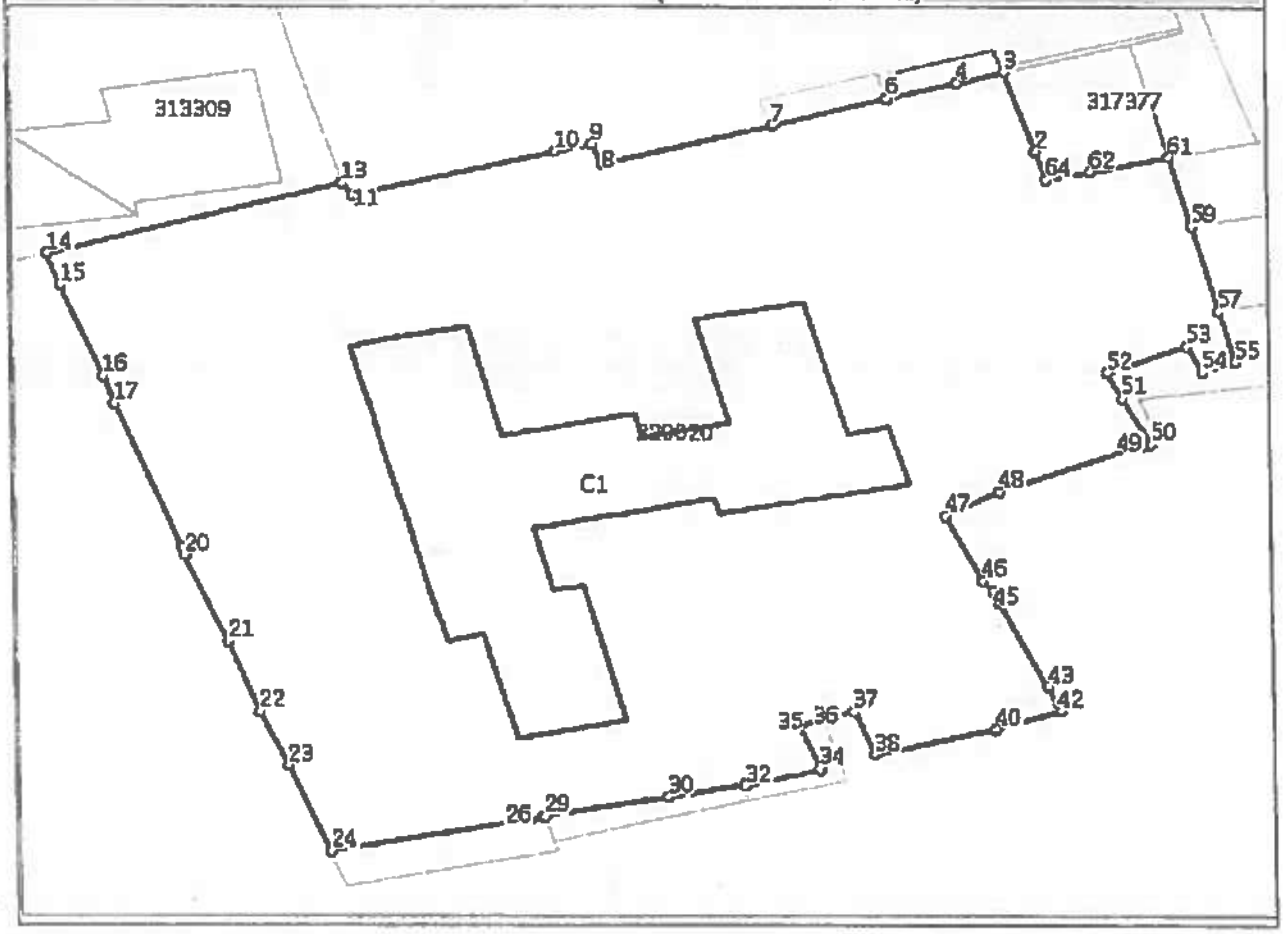
Anexa Nr. 1 la Partea I

TEREN intravilan
Adresa: Arad, Strada Simion Balint, nr. 7-9

Nr. cadastral	Suprafata masurata (mp)*	Observatii / Referinte
320020	5.328	-

* Suprafata este determinata in planul de proiectie Stereo 70.

EXTRAS DE PLAN CADASTRAL (DETALII LINIARE IMOBIL)



Date referitoare la teren

Nr. crt	Categorie folosinta	Intra vilan	Suprafata (mp)	Nr. tarla	Nr. parcela	Nr. Topografic	Observatii / Referinte
1	curti constructii	DA	Din acte: -; Masurata:5.328	-	-	-	-

Date referitoare la constructii

Nr. Crt.	Numar	Destinatia constructie	Supraf. (mp)	Situatie juridica	Observatii / Referinte
A1.1	320020-C1	constructii administrative si sociai culturale	Din acte: 842; Masurata:842	Cu acte	GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT "CURCUBEUL COPIILOR"

Lungime Segmente

1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obtinute din proiectie in plan.

Punct inceput	Punct sfarsit	Lungime segment (** (m)
1	2	0,005
4	5	5,927
7	8	14,422
10	11	17,06

Punct inceput	Punct sfarsit	Lungime segment (** (m)
2	3	9,185
5	6	0,032
8	9	2,416
11	12	1,559

Punct inceput	Punct sfarsit	Lungime segment (** (m)
3	4	4,02
6	7	9,721
9	10	3,089
12	13	0,016

Document care contine date cu caracter personal, protejate de prevederile Legii Nr. 677/2001.

Lungime Segmente

11 Valorile lungimilor segmentelor sunt obtinute din proiectia in plan.

Punct inceput	Punct sfarsit	Lungime segment ** (m)
13	14	25,173
16	17	3,211
19	20	0,216
22	23	6,491
25	26	0,004
28	29	0,003
31	32	0,173
34	35	5,12
37	38	5,079
40	41	5,723
43	44	10,449
46	47	7,788
49	50	0,813
52	53	7,249
55	56	5,8
58	59	0,003
61	62	6,684
64	1	3,354

Punct inceput	Punct sfarsit	Lungime segment ** (m)
14	15	3,635
17	18	16,865
20	21	10,27
23	24	10,14
26	27	1,097
29	30	10,231
32	33	6,313
35	36	2,207
38	39	10,165
41	42	0,856
44	45	1,142
47	48	5,118
50	51	5,608
53	54	3,233
56	57	0,004
59	60	7,982
62	63	3,725

Punct inceput	Punct sfarsit	Lungime segment ** (m)
15	16	10,825
18	19	0,877
21	22	8,262
24	25	16,335
27	28	0,191
30	31	6,368
33	34	0,232
36	37	2,46
39	40	0,099
42	43	1,965
45	46	1,478
48	49	12,815
51	52	3,152
54	55	2,974
57	58	9,785
60	61	0,004
63	64	0,004

**** Lungimile segmentelor sunt determinate in planul de proiectie Stereo 70 si sunt rotunjite la milimetru.**
***** Distanta dintre puncte este formata din segmente cumulate ce sunt mai mici decat valoarea 1 milimetru.**

Certific că prezentul extras corespunde cu pozitiile in vigoare din cartea funciara originală, păstrată de acest birou.
Prezentul extras de carte funciara este valabil la autentificarea de catre notarul public a actelor juridice prin care se sting drepturile reale precum si pentru dezbaterea succesiunilor, iar informatiile prezentate sunt susceptibile de orice modificare, in conditiile legii.
S-a achitat tariful de 20 RON, chitanta nr. AR370042/10-08-2016, pentru serviciul de publicitate imobiliară cu codul nr. 272,

Data soluționării,
10/08/2016

Data eliberării,
12 08- 2016

Asistent-registrator,
AURICA-LELICA KISS
(parafa și semnătura)

Referent,
(parafa și semnătura)

MEMORIU ACTUALIZARE D.A.L.I.

FOAIE DE CAPĂT

DENUMIREA PROIECTULUI :

REABILITARE TERMICĂ CLĂDIRE GRĂDINIȚA „CURCUBEUL COPIILOR",

DENUMIREA OBIECTIVULUI:
REABILITARE TERMICĂ CLĂDIRE GRĂDINIȚA „CURCUBEUL COPIILOR ",

BENEFICIAR:
MUNICIPIUL ARAD

DATELE PROIECTANTULUI:
SC NIDE COPM SERV SRL
Str. Principală nr. 1285, Comuna OSTROVENI, Jud. DOLJ
Telefon / Fax: 0351/ 419686
E – mail : nicuşor. demetriad @ hotmail. com

NUMĂR PROIECT / NUMĂR CONTRACT / AN:
103/ 2016 / 73520/ 25.11.2015/ 2016

FAZA DE PROIECTARE :
ACTUALIZARE DALI

DATA ELABORĂRII PROIECTULUI :
OCTOMBRIE 2016

LISTA DE SEMNĂTURI

Şef proiect: dipl. Ing. Demetriad Nicuşor _____

Arhitectură: arh. Marian Radu Popescu _____

Expert tehnic: ing. Bogatu D. Gheorghe _____

Auditor energetic: ing. Ilie I. Ştefan _____

Instalaţii: ing. Tudor Tudorică _____

CAPITOLUL I
DATE GENERALE

a) **Denumirea obiectivului de investitii:**

REABILITARE TERMICA CLADIRE GRADINITA „CURCUBEUL COPIILR" PP 20
Municipiul ARAD, judeţul ARAD.

b) **Amplasament :**

România, judeţul Arad, municipiul Arad, strada Simion Balint, nr.7 - 9

c) **Titularul investitiei:**

PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD
Bulevardul Revolutiei, nr.75, Arad, judetul Arad
Tel : 0257 – 281250 ; Fax : 0257 – 284744
E-mail : pma@primariaarad.com
www.primariaarad.ro

d) **Beneficiarul investitiei:**

PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD
Bulevardul Revolutiei, nr.75, Arad, judetul Arad
Tel : 0257 – 281250 ; Fax : 0257 – 284744
E-mail : pma@primariaarad.com
www.primariaarad.ro

e) **Elaboratorul documentatiei:**

SC NIDE COM-SERV SRL
Str. Principala, nr 1285, comuna Ostroveni, judetul Dolj
Tel / Fax : 0351-419686
E-mail : nicusor.demetriad@hotmail.com

CAPITOLUL II
DESCRIEREA INVESTITIEI

1. Situatia existenta a obiectivului de investitii

Municipiul Arad este aşezat în extremitatea vestică a României, în şesul întins al Tisei, la 46°11' lat. N şi 21°19' long. E, în câmpia aluvionară a Aradului, parte a Câmpiei de Vest. Este primul oraş important din România la intrarea dinspre Europa Centrală, fiind situat pe malul râului Mureş, în apropierea ieşirii acestuia din culoarul Deva-Lipova. Teritoriul administrativ al municipiului este de 252,85 kmp.

Oraşul se află la o altitudine de 107 m, fiind amplasat la intersecţia unor importante reţele de comunicaţii rutiere, respectiv Coridorul european rutier IV cu traseul şoselei rapide ce va lega Ucraina cu Serbia. Situarea la intersecţia drumurilor europene E 68/60 la 594 km de Bucureşti (E) şi 275 km de Budapesta (V), precum şi E 671 la 50 km de Timişoara (S) şi 117 km de Oradea (N), constituie un factor favorizant pentru dezvoltarea sa economică şi urbană.

Cladirea care face obiectul documentatiei de avizare este amplasată în intravilanul municipiului Arad pe str. Simion Balint, nr.7 - 9, jud. Arad.

Cladirea are dstinatia de gradinita cu orar prelungit , cu 8 sali cu tripla functionare (invatamant, servirea mesei si dormitor), precum si incaperi cu destinatii necesare desfasurarii activitatii gradinitei (birou director, magazii, cabinet asistenta medicala si izolare, bucatarie, grupuri sanitare, holuri, spalatorie).

Regimul de inaltime al cladirii este S+P+1 E. Suprafata construita, Sc=842 mp, suprafata desfasurata Sd=2 526mp.

Structura de rezistenta este formata din fundatii de beton, cadre de beton si inchideri din zidarie.

Acoperisul este tip sarpanta din lemn cu invelitoare in tigla La subsol sunt spatii de depozitare.

Cladirea dispune de utilitati (apa-canalizare, energie electrica si incalzire centrala cu agent termic de la un modul termic CET situat in incinta. Instalatia termica este veche si nu functioneaza la parametrii normali.

Cladirea a suferit reparatii partiale , interioare la grupurile sanitare, bucatarie si sali de invatamant.

Fatadele sunt degradate, vopsitoriile sunt sterse, invelitoarea din tigla este degradata, strasina este din lemn si este desprinsa in unele locuri, jgeaburile si burlanele vechi, dolii vechi, iar trotuarul de protectie este tasat in parte.

In cladire nu este asigurat accesul persoanelor cu handicap.

Se propune reabilitarea termica a cladirii, reparatii interioare, exterioare si modernizarea cladirii.

Lucrarile propuse nu vor afecta structura de rezistenta si stabilitatea constructiei.

Conform normativului P 100 / 2006, imobilul se incadeaza in:

- categoria de importanta "C";
- clasa III de importanta;
- gradul II de rezistenta la foc.

Structura de rezistenţă a clădirii este realizată din fundaţii izolate din beton armat sub stalpi, cadre de beton armat, combinate cu diafragme de beton si inchideri din zidarie. Planseele sunt din beton armat. Acoperişul este tip şarpantă din lemn cu invelitoare din tigla. Constructia nu este conforma normativului P100-1/2006, neexistand simetrie de forma pe directie transversala si longitudinala, iar distributia maselor pe orizontala si verticala genereaza o torsiune generala la sarcinile seismice. Planseele formeaza o saiba orizontala capbila sa transmita in mod uniform incarcarile seismice.

Tinand cont de incadrarea in grade de conformitate, grad de afectare structurala si de gradul de asigurare seismica, constructia in ansamblul ei se considera in clasa de risc seismic II, corespunzatoare constructiilor care sub efectul

cutrenurului de proiectare poate suferi degradari structurale majore, dar la care pierderea stabilitatii este putin probabila., lucru datorat compartimentarii rare a structurii.

Documentaţia de avizare s-a întocmit pe baza următoarelor studii şi proiecte:

- Expertiza tehnică întocmita de expert tehnic M.L.P.A.T. atestat cu certificatul nr. E201 pentru exigenta „REZISTENTA SI STABILITATE LA SOLICITARI STATICE, DINAMICE INCLUSIV LA CELE SEISMICE (A1)"
- Audit energetic conform programului" TERMOEXPERT".

Valoarea de inventar a constructiei este : 2.141.008,85 lei

2. Concluziile raportului de expertiza tehnica

Expertiza tehnica

a) Elaborator - expert tehnic

numele şi prenumele: ing. BOGATU D. GHEORGHE

certificat de atestare: seria E nr.201 domeniul construcţii civile, cerinţa Al, A2 , A3 , A11 , A12

b) Concluzii

In urma analizelor si verificarilor efectuate, precum si din studiul documentelor avute la dispozitie au rezultat urmatoarele:

- Din punct de vedere al incarcarilor suplimentare aduse pe structura de termoizolatiile propuse, acestea sunt neglijabile si nu este necesara luarea unor masuri suplimentare.

- Toate elementele din lemn vor fi atent verificate si refacute corespunzator prin inlocuirea elementelor cu sectiune prea mica , necorespunzatoare calitativ sau care prezinta degradari.

- Se propun lucrari pentru indepartarea apelor meteorice prin refacerea jgheaburilor si burlanelor astfel incat apele meteorice vor fi colectate si conduse la o distanta de cel putin 1.50m de cladire si a trotuarelor de garda din jurul cladirii cu panta inspre exteriorul cladirii.

Lucrarile propuse sunt posibil a fi realizate fara a fi afectata comportarea structurii de rezistenta existente, cu conditia respectarii tuturor indicatiilor si recomandarilor din prezenta expertiza tehnica.

Audit energetic

a) Elaborator - auditor energetic

numele şi prenumele: ing. ILIE I STEFAN

certificat de atestare: seria VBA nr. 01251, gradul 1, specialitatea C+I (A,E,c,i)

b) Concluzii

In urma introducerii datelor si rularii programului TERMOEXPERT a rezultat pentru cladirea reala un consum total anual specific de caldura pentru incalzire, apa calda de consum si iluminat de 445,77 kWh / m2an, iar pentru cladirea de referinta de 214,62 kWh / m2an.

Utilizarea energiei solare pentru furnizarea apei calde menajere s-a dovedit a fi o soluţie perfect viabilă. Principiul de funcţionare al sistemului de încalcălzire a apei cu energie solară este simplu, iar tehnologia este deja bine cunoscută şi fiabilă. Energia solară este nepoluantă, inepuizabilă, ecologică şi sigură. Aceasta facilitează economisirea resurselor energetice, fără a produce deşeuri sau a emite gaze poluante, precum dioxidul de carbon.

Mai presus de problemele poluării şi de impactul gazelor de seră, furnizarea de apă caldă menajeră reprezintă o parte considerabilă a facturii la energie a clădirilor, care poate fi redusă prin folosirea energiei solare. Condiţiile necesare pentru o bună şi durabilă exploatare a sistemului trebuie stabilite în etape în cadrul principiului „GRS" (Rezultate Garantate prin Folosirea Energiei Solare). Garanţiile ce vor fi oferite pentru aplicaţiile colective sunt semnificative.

Conform Certificatului de Performanta Energetica la Gradinita PRIETENIEI consumul anual specific de energie (Kwh / mp / an) este de 445,77 din care consumul anual specific de energie pentru ACM este de 105,00 (Kwh / mp / an) .

Pentru prepararea apei calde menajere se propune realizarea unui sistem cu panouri solare pentru ACM, care sa asigure o parte din energia necesara incalzirii ACM din energie regenerabila (solara).

Dupa cum se poate observa un consum de 45,55 kwh / mp / an din resurse regenerabile (energie solara – pentru incalzire ACM) reprezinta 10,22 % din consumul total de energie primara* al cladirii Gradinita PRIETENIEI din municipiul Arad, care este de 445,77 kwh / mp / an.

*valoarea consumului total de energie primară înregistrată la începutul implementării proiectului

Instalatia, pe langa panourile solare, va fi completata cu urmatoarele echipamente:

- un buffer de 3000 litri;
- controller solar;
- grup de pompare solar;
- un schimbator de caldura in placi de 50Kw;
- o vana cu trei cai ce va asigura un debit de ACM constant la o temperatura pre-determinata;

Gradinita este mult sub prevederile normelor actuale de confort şi consum energetic si trebuie prevazute solutii de reabilitare termica pentru reducerea acestui consum.

Energia finală/primară - din Raportul de audit energetic

	factor conversie in energie primara	Consum specific energie finala (din certificatul de performanta energetica)				Consum total anual specific de energie finala [kWh/mp,an]	Consum total anual specific de energie primara [kWh/mp,an]	Indicele de emisii echivalent CO2 [kg CO2/mp,an]	Consum total anual de energie finala/primara [kWh/an]
		incalzire [kWh/mp, an]	acm [kWh/mp, an]	iluminat [kWh/mp, an]	climatizare [kWh/mp, an]				
gaze naturale	1,17	122,65	75,00						
electricitate SEN	2,62			18,12					
energie racire									
energie finala						215,77		45,94	492.387,14
energie primara		143,50	87,75	47,47	0,00		278,72	45,94	636.050,22

Energia finală/primară - după implementarea măsurilor/pachetelor de măsuri

1APLICARE MĂSURI FĂRĂ RES

	factor conversie in energie primara	Consum specific energia finala (dupa aplicarea masurilor/pachetelor de masuri, fara/cu RES) incalzire [kWh/mp, an]	acm [kWh/mp, an]	iluminat [kWh/mp, an]	climatizare [kWh/mp, an]	Consum total anual specific de energie finala [kWh/mp,an]	Consum total anual specific de energie primara [kWh/mp,an]	Indicele de emisii echivalent CO2 [kg CO2/mp,an]	Consum total anual de energie finala/primara [kWh/an]
gaze naturale	1,17	50,37	46,13						
electricitate SEN	2,62			18,12					
energie racire									
energie finala						114,62		25,20	261.862,84
energia primara		58,93	53,97	47,47	0,00		160,38	25,20	365.985,79

Energia finală/primară - după implementarea măsurilor/pachetelor de măsuri

2 APLICARE MĂSURI CU RES

energie finala utilizand surse regenerabile de energie (peleti si PV)		0,00	22,85	0,00		22,85	6,40	0,89	52.143,70
energie finala utilizand surse fosile		50,37	23,28	16,91	0,00	90,56		21,26	206.657,92
energie primara utilizand surse fosile							130,47	22,15	297.743,27
total energie primara (surse regenerabile si fosile)							136,87	23,04	312.343,50
% utilizare surse regenerabile din total consum energie primara dupa implementarea masurilor									14,66%

Indicatorii de realizare/de proiect dupa implementarea măsurilor de creştere a eficienţei energetice (utilizand RES)

Indicatori de realizare/ de proiect				
Indicator *(exemplu)*	Valoarea indicatorului la începutul implementării proiectului	Valoarea indicatorului la finalul implementării proiectului	Reducere	
			Valoare	%
Scăderea anuală estimată a gazelor cu efect de seră [echivalent to CO2/an]	104,83	52,58	**52,25**	**49,84%**
Scăderea consumului anual de energie primară [kWh/an]	636.050,22	312.343,50	**323.706,72**	**50,89%**
Scăderea consumului anual specific de energie primară pentru încălzire din surse neregenerabile [kWh/m2/an]	143,50	58,93	**84,57**	**58,93%**
Scăderea consumului anual de energie finală din surse neregenerabile [tep]	42,345	17,77	**24,57**	**58,03%**

Indicatorii de realizare/ de proiect dupa implementarea măsurilor de creştere a eficienţei energetice (fara utilizare RES)

Indicatori de realizare/ de proiect				
Indicator *(exemplu)*	Valoarea indicatorului la începutul implementării proiectului	Valoarea indicatorului la finalul implementării proiectului	Reducere	
			Valoare	%
Scăderea anuală estimată a gazelor cu efect de seră [echivalent to CO2/an]	104,83	57,51	**47,32**	**45,14%**
Scăderea consumului anual de energie primară [kWh/an]	636.050,22	365.985,79	**270.064,43**	**42,46%**
Scăderea consumului anual specific de energie primară pentru încălzire din surse neregenerabile [kWh/m2/an]	143,50	58,93	**84,57**	**58,93%**
Scăderea consumului anual de energie finală din surse neregenerabile [tep]	42,345	22,49	**19,85**	**46,88%**

Astfel se propun urmatoarele variante de reabilitare:

Varianta 1

SUPRAFATA OPACA ORIZONTALA:

- planseul peste ultimul nivel se va izola cu vata minerala de 10 cm grosime cu conductivitate termica 1=0,042W/mK

SUPRAFATA OPACA VERTICALA:

- izolarea termica a peretilor exteriori cu polistiren expandat 10 cm grosime cu conductivitate termica I=0,035W/mK

TAMPLARIA EXTERIOARA:

- tamplaria exterioara a cladirii este inlocuita cu tîplărie din PVC cu rezistenta termica R=0.69 mpK/W

MONTARE INSTALATIE SOLARA

Instalatia cuprinde:

- 36 panouri solare – preparare ACM - cu o suprafata minima de 2,4 mp;
- un buffer de 3000 litri;
- controller solar;
- grup de pompare solar;
- un schimbator de caldura in placi de 50Kw;
- o vana cu trei cai ce va asigura un debit de ACM constant la o temperatura predeterminata;

Varianta 2

SUPRAFATA OPACA ORIZONTALA:

- planseul peste ultimul nivel se va izola cu vata minerala de 20 cm grosime SI conductivitate 1=0,044W/mK
- planseul inferior se va izola cu polistiren extrudat de 5 cm grosime cu conductivitate termica 1=0,035 W/mK

SUPRAFATA OPACA VERTICALA:

- izolarea termica a peretilor exteriori cu polistiren expandat 15 cm grosime cu conductivitate termica 1=0,035W/mK

TAMPLARIA EXTERIOARA:

- tamplaria exterioara a cladirii este inlocuita cu tîplărie din PVC cu rezistenta termica R=0.69 mpKJW

MONTARE INSTALATIE SOLARA

Instalatia cuprinde:

- 36 panouri solare – preparare ACM - cu o suprafata minima de 2,4 mp;
- un buffer de 3000 litri;
- controller solar;
- grup de pompare solar;
- un schimbator de caldura in placi de 50Kw;
- o vana cu trei cai ce va asigura un debit de ACM constant la o temperatura predeterminata;

Varianta 3

SUPRAFATA OPACA ORIZONTALA:

-planseul peste ultimul nivel se va izola cu vata minerala de 20 cm grosime si conductivitate 1=0,042W/mK

SUPRAFATA OPACA VERTICALA:

- izolarea termica a peretilor exteriori cu polistiren expandat 10 cm grosime cu conductivitate termica 1=0,035W/mK

TAMPLARIA EXTERIOARA:

- tamplaria exterioara a cladirii este inlocuita cu tîplărie din PVC cu rezistenta termica R=0.69mpKlW

MONTARE INSTALATIE SOLARA

Instalatia cuprinde:

- 36 panouri solare – preparare ACM - cu o suprafata minima de 2,4 mp;
- un buffer de 3000 litri;

- controller solar;
- grup de pompare solar;
- un schimbator de caldura in placi de 50Kw;
- o vana cu trei cai ce va asigura un debit de ACM constant la o temperatura predeterminata;

Analiza economica a variantelor de modernizare se face comparativ, in tabelul de mai jos:

Combinatie	Cinv [euro]	Ec [kwh/an]	Nr. ani	c [euro/kwh]	CE [euro]	X	VNA [euro]
Varianta 1	71421.50	300370.8	4.377778	0.00951111	30037.08	25	679505.4
Varianta 2	107138.7	357446.4	4.997336	0.01198934	35744.64	25	-786477.3
Varianta 3	94388.91	339952.8	4.77653	0.01110612	33995.28	25	-755493

Analizand variantele amintite mai sus in expertiza termica si energetica anexata documentatiei, auditorul propune realizarea **Varianta 1.** , care inseamna izolarea planseului peste ultimul nivel cu vata minerala de 10 cm grosime cu conductivitate termica 1=0,042W/mK, izolarea termica a peretilor exteriori cu polistiren expandat 10 cm grosime cu conductivitate termica 1=0,035W/mK si inlocuirea tamplariei exterioare a cladirii cu tamplarie PVC cu 3 randuri de sticla (tripan) cu rezistenta termica R=0.69 mpK / W.

Varianta este completata de montarea unui sistem de preparare ACM cu panouri solare, care asigura 10,22 % din consumul total de energie primara necesar functionarii cladirii, folosind ca resursa regenerabila energia solara.

CAPITOLUL III
DATE TEHNICE ALE INVESTITIEI

1. Descrierea lucrarilor de baza si a celor rezultate ca necesare de efectuat in urma realizarii lucrarilor de baza

Lucrările de intervenţie pentru reabilitarea scolii sunt următoarele:

VARIANTA 1- REABILITARE TERMICA A CLADIRII

Reabilitarea termica a cladirii prin lucrari la partea de constructii si instalatii

La constructie se va aplica termosistem din polistiren expandat de 10 cm pe fata opaca vertical si vata minerala de 10 cm la plaseul peste etaj, clădirea avînd şarpantă din lemn şi învelitoare din ţiglă.

La instalatii lucrarile constau in inlocuirea corpurilor de incalzire din fonta cu corpuri de otel tip panou si distributia de otel cu Cu.

Igienizarea interioara a cladirii prin reparatii:

- refaceri finisaje ,
- tencuieli,
- zugraveli lavabile ,
- inlocuirea tamplariei interioare cu tamplarie PVC ,
- refacerea placajelor de gresie in holuri si bucatarie.

Va fi desfiintat putul liftului si va fi inlaturata tubulatura din tabla de la vehea instalatie de ventilatie.

Pentru protejarea constructiei se vor raface trotuarele in jurul cladirii si se va realiza rampa pentru persoanele cu dizabilitati.

Pe cladire va fi montat paratrasnet si se va verifica / completa instalatia de priza de pamant.

Toate usile vor respecta deschiderile impuse de normele PSI . Se prevede instalatie de curenti slabi pentru detectare si semnalizare incendiu.

După desfacerea tencuielilor exfoliate şi cojite se va trece la refacerea tencuielii în vederea asigurării planeităţii peretelui şi a tencuielilor în jurul tocurilor de uşi şi ferestre.

Finisajele interioare au fost alese astfel incat sa raspunda cat mai bine unei exploatari specifice functiunilor grădiniţei.

Pe pereti, la interior, se propun zugraveli lavabile atat in salile de grupa cat si pe coridoare. Se va executa glet de ipsos ca suport al vopsitoriilor superioare lavabile. Inainte de realizarea acestor zugraveli se va realiza o reparatie a peretilor si tavanelor in zonele deteriorarte.

După anvelopare, fatadele şi soclul vor fi finisate cu tencuiala structurata colorata. Izolarea termica a peretilor exteriori se va face cu polistiren expandat 10 cm grosime cu conductivitate termica 1=0,035W/mK.

Sistemul termoizolant al peretilor implica urmatoarele straturi:

- inchiderea corespunzatoare a rosturilor orizontale (pentru preverurea microorganismelor in spatiul delimitat de nuturi)
- strat adeziv pentru lipire polistiren polistiren expandat cu grosimea 10 cm
- plasa din fibra de sticla acoperita cu un adeziv pentru spaclu
- strat de grund cu amorsa si mortar tinci
- tencuiala decorativa

Planseul peste etaj se va izola cu vata minerala de 10 cm grosime si conductivitate 1=0,044W ImK. Vata minerala utilizata va avea urmatoarele caracteristici:

- Euroclasa de reactie la foc - Al
- Rezistivitatea la trecerea aerului AFr kPa s/m2 > 5
- Temperatura de topire °C > 1000
- Temperatura maxima de utilizare °C 200
- Factor de rezistenta la difuzia vaporilor de apa Il, MU - 1
- Comportare chimica: nu reacţionează chimic, nu menţine umezeala, permite difuzia vaporilor.

In scopul reducerii efectului negativ al puntilor termice, solutiile se aplica astfel incat sa se asigure in cat mai mare masura continuitatea stratului

termoizolant in special la racordarea cu soclurile. Pe conturul tamplariei exterioare se realizeaza o captusire termoizolanta din polistiren extrudat in grosime de 2 cm a glafurilor exterioare inclusiv a solbancurilor,

Finisajele exterioare ale construcţiei vor fi alcătuite din tencuieli texturate in culori pastelate. Arhitectura fatadelor se va pastra si ancadramentele de la ferestre se vor reface in forma initiala.

Se propune refacerea trotuarului de garda din jurul cladirii cu dale de beton pozate pe pat de nisip.

In vederea asigurarii accesibilitatii persoanelor cu handicap se propune amenajarea unei rampe de handicapati din beton armat. Aceasta este prevazuta cu balustrada metalica cu înaltimea de 1.00 m si mana curenta cu inaltimea de 0.60-0.75m pentru copii si persoane in scaun rulant. Stratul de uzura trebuie sa nu permita rotilor sau a bastonului sa strapunga in suprafata acestuia. Se propun materiale ce nu se deformeaza la actiuni verticale.

Realizare circuite de evacuare conform normelor PSI.

Normativul care sta la baza conformarii cladirii normelor PSI este: "Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor" Indicativ Pl18-99. Sensul de deschidere a usilor si numarul cailor de evacuate sunt confonnate normativelor in vigoare.

Conform prevederilor din Normativul pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor de semnalizare a incendiilor şi a sistemelor de alannare contra efracţiei din clădiri, indicativ 1 18/2-02, tabel 2 şi Scenariului de Siguranţă la Foc clădirea se echipează cu instalaţie de detectare şi semnalizare Ia incendii de tip 4.

Pentru detectarea unui eventual incendiu, se va monta eate un detector de fum optic in fiecare incapere. Se vor monta doua detectoare de fum optice in incaperile cu arhive si pe holuri.

Pentru semnalizarea unui eventual incendiu se va monta eate un dispozitiv de avertizare acustica pe fiecare nivel si unul in exteriorul cladirii.

Centrala de de alarmare incendiu se va monta in biroul director.

Principalele elemente ce compun sistemul de detectie si avertizare la incendiu sunt:

- Centrala de avertizare incendiu
- Detectoare de fum adresabile

- Butoane pentru declansarea manual a a alannei, adresabile

- Unitati de avertizare acustice

Functiile sistemului

- Afisarea starii sistemului si a tuturor evenimentelor pe un display LCD si semnalizarea prin LED-uri pe panoul centralei de avertizare incendiu

- Localizarea cu precizie maxima a dispozitivului care a declansat alarma

- Memorarea a minim 1000 de evenimente

- Comanda elementelor acustice la detectarea unui inceput de incendiu

- Apelarea brigazii de pompieri sau a unui dispecerat in cazul detectarii unui inceput de incendiu

Alimentarea cu energioe electrica a sistemului de avertizare la incendiu se va face printr-un circuit prevazut cu protectie diferentiala de 30 mA. Cablarea sistemului va fi realizata cu cablu pentru sisteme de detectie si semnalizare a incendiilor; cu rezistenta la foc, E30, rosu; ecranat;2x2xO;8 mmp+E, cablu de 3xl,5 mmp, rezistent la foc, E30, pentru automatizari;

Pentru evacuarea de incendiu se va monta scara exterioara metalica , fixata de peretele cladirii.

Pentru protectia impotriva electrocutarii se va verifica si daca este cazul reface priza de pamant.

Instalatia de paratrasnet va fi TS2.25.

Instaltiile termice se vor reface , in totalitate ,prin inlocuirea conductelor de distributie si a corpurilor de incalzire. Conductele de dstributie vor fi din Cu , iar corpurile deincalzire din otel.

Un sistem de alimentare cu apă caldă menajeră folosind energia solară se compune din 5 sub-sisteme:

- Un sub-sistem colector,

- Un sub-sistem de transfer de energie,

- Un sub-sistem de stocare,

- Un sub-sistem de energie auxiliară,

- Un sub-sistem de distribuţie.

Energia economisită faţă de un boiler convenţional depinde atât de climă, de schema colectorului, de dimensiuni şi de modelul sistemului cât şi de părţile componente şi de întreţinerea acestora.

Astfel, este esenţial să se găsească cel mai bun raport între costuri, dimensiunea sistemului şi necesar în faza de design a proiectului; aceasta trebuie să includă cel mai eficient dintre toate sub-sistemele, astfel încât:

- Colectarea şi stocarea energiei solare este optimă,
- Sursele de energie solară şi de energie auxiliară sunt disociate,
- Energia solară este folosită cu prioritate,
- Sursa de energie auxiliară este folosită doar ca sursă de energie complementară.

Instalatia, pe langa panourile solare, va fi completata cu urmatoarele echipamente:

- un buffer de 3000 litri;
- controller solar;
- grup de pompare solar;
- un schimbator de caldura in placi de 50Kw;
- o vana cu trei cai ce va asigura un debit de ACM constant la o temperatura pre-determinata;

VARIANTA 2- REABILITARE TERMICA A CLADIRII SI REFACERE INVELITOARE

Varianta 2 cuprinde toate lucrarile propuse la VARIANTA 1 la care se adauga lucrarile de refacerea invelitorii:

- desfacerea invelitorii existente, a sipcilor
- desfacerea elementelor de sarpanata nestructurale deteriorate.
- inlocuirea elementelor de lemn eventual deteriorate
- montarea sipcilor
- montarea invelitorii

- montarea streasinii

Sarpanta şi invelitoarea se vor executa in conformitate cu prevederile legale in vigoare.

Având in vedere ca şarpanta are rolul de a susţine invelitoarea, constituind scheletul acoperişului, lemnul care o alcătuieşte va fi ales cu grijă dupa standardele in vigoare. Elementele din lemn care se folosesc la realizarea sarpantelor trebuie sa fie uscate, fara fisuri si crapaturi vizilbile.

Aceasta poate fi:

- lemn rotund (brut)

- lemn semiecarisat (semiprelucrat, cu una sau mai multe fete plane, sub forma de lemn semirotund

- lemn ecarisat (prelucrat), cu fete plane, care poate fi sub forma de scanduri, dulapi, sipci, rigle si grinzi;

Speciile de material lemnos folosite sunt:

- lemn de rasinoase

- lemn de foioase

Sarpanta se compune dintr-o serie de elemente de sustinere, dispuse vertical, pe care se reazema panele aşezate inlungul acoperişului şi care transmit sarcinile ce încarca invelitoarea.

Prin forma lor, fermele permit realizarea pantele necesare scurgerii apelor pluviale. Pe pane reazema capriorii dispuşi transversal pe panta acoperişului, având rolul de a sustine invelitoarea. Imbinarea intre capriori, pane, popi si clesti se realizeaza prin intermediul cuielor, iar intre popi, talpasi contrafise. prin chertare si scoabe.

Pentru controlul comportarii şarpantelor in timpul exploatarii şi pentru ventilarea reazemelor, acestea trebuie sa ramâna descoperite. De asemenea piulitele buloanelor trebuie sa ramana accesibile, ca sa poata fi revizuite şi strânse periodic, inlaturandu-se astfel slabirea îmbinarilor care se produce datorita faptului ca lemnul lucreaza in timp. La acoperişurile confectionate din lemn trebuie sa se ia masuri obligatorii in vederea prevenirii pericolului de incendiu. In acest scop, toate elementele de lemn folosite trebuie ignifugate.

Ignifugarea poate fi de suprafata si prin impregnare. Pentru ignifugarea prin impregnare, lemnul trebuie sa fie decojit si sa nu fie tratat in profunzime sau la suprafata cu substante chimice care sa impiedice patrunderea produsului ignifug in masa materialului. Operatia de ignifugare prin impregnare se executa numai in instalatii speciale. Aplicarea produselor ignifuge de suprafata se face numai dupa prelucrarea definitiva a elementelor sarpantei si poate fi executata prin pulverizare sau aplicare cu pensula.

Tigla folosita trebuie sa aibe rezistente mecanice mari pentru a suporta greutatea zapezii si sa fie rezistenta la foc, inghet, acizi, baze, materiale alcaline si radiatii ultraviolete.

La streasini fetele vazute ale capriorilor si scandurilor faltuite trebuie grunduite .

Pazia streasinii trebuie sa aiba o latime suficienta astfel ca partea de jos sa depaseasca fundul jgheabului .

2. Descrierea, dupa caz, a lucrarilor de modernizare efectuate in spatiile consolidate/reabilitate/reparate

Nu este cazul.

3. Consumul de utilitati

Necesarul de utilitati rezultate

Prin executia lucrarilor de reabilitare se estimeaza urmatoarele consumuri:

- consumul de energie pentru incalzire anual Qfh=158.436 kWh/an
- reducerea de emisii de CO2 = 52.580 kg / an
- economie de energie de incalzire Qfh ee= 155.336 kWh / an
- consumul de energie pentru preparare apa calda menajera Qac=183 kWh / an
- consumul de energie pentru iluminat Wil= 18.,62 kWh / an

- consumul de energie pentru incalzire specificat qi= 111.4 kWh / m2 an

Prin executia lucrarilor se estimeaza o economie de energie pt incalzire anual de ΔQfh=300.370 kWh / an.

Estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati

Nu se vor depasi consumurile initiale de utilitati, prin lucrarile propuse se realizeza reducerea consumurilor.

Prin lucrarile propuse se reduce consumul de energie pentru incalzire (montare termosistem) si iluminat, si o parte din energia consumata (>10% din consumul primar de energie) este energie regenerabila (solara) folosita la prepararea ACM.

CAPITOLUL IV
DURATA DE REALIZARE SI ETAPELE PRINCIPALE

Se anexeaza alaturat documentatiei Grafic esalonare lucrari.

Durata de realizare a investitiei: 6 luni.

Durata de realizare a executie: 4 luni.

Etapele principale de realizare a investitiei sunt:

- organizarea procedurilor de achiziţie pentru realizarea proiectului tehnic;
- autorizarea lucrărilor;
- organizarea procedurilor de achiziţie pentru execuţie lucrări;
- predare amplasament;
- execuţie lucrări;
- recepţie lucrări;

CAPITOLUL V
COSTURILE ESTIMATE ALE INVESTIȚIEI

1. Valoarea totala cu detalierea pe structura devizului general.

Aceasta este redată în devizele generale şi anexele acestora, respectiv devizele pe obiecte, devizele financiare pe capitole de cheltuieli.

Evaluarea costurilor lucrărilor s-a făcut pe baza calculului cantităţilor de lucrări. Preţurile unitare utilizate în aceste calcule sunt preţurile proprii ale elaboratorului studiului, întreţinute pe baza informaţiilor disponibile rezultate din preţurile de adjudecare ale licitaţii lor de execuţie la care autorul a avut acces şi a "Standardelor de cost pentru obiectivele de investiţii din fonduri publice", aprobate prin HG 363-2010.

Valoarea totală de investiţie pentru lucrările propuse s-a stabilit conform devizului general, întocmit conform metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiţii, HG 28/2008, anexat prezentei documentaţii, împreună cu estimările lucrărilor, lista de utilaje şi dotări.

Varianata 1

Valoarea totală a investiţiei (inclusiv TVA) este 1.943.377 lei (436.577 euro) din care C+M 1.702.056 lei (382.364 euro)

Pe componente ,valoarea investiţiei este:

• cheltuieli pentru investiţia de bază TVA inclus: 1.825.354 lei, respectiv 410.063 euro, din care:

- construcţii şi instalaţii: 1.702.056 lei, respectiv 382.364 euro,
- utilaje: 117.086,00 lei, respectiv 26.303,00 euro
- dotari: 6.212,00 lei, respectiv 1.395,00 euro

valorile includ TVA, cursul lei/euro este 4.4514 din data de 20.04.2017

Varianta 2

Valoarea totală a investiţiei (inclusiv TVA) este 3.426,736 lei (769,811 euro) din care C+M 3.133,870 lei (704,019 euro) Pe componente ,valoarea investiţiei este:

• cheltuieli pentru investiţia de bază TVA inclus: 3257,168 lei, respectiv 731,718 euro, din care:

- construcţii şi instalaţii: 3133,870 lei, respectiv 704,019 euro
- utilaje: 117,086 lei, respective 26,303 euro
- dotari: 0,00 lei, respectiv 0.00 euro

valorile includ TVA, cursul lei/euro este 4.4514 din data de 20.04.2017

2. Eşalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investiţiei.

Varianta 1

9.1. Valoarea totală a investiţiei (inclusiv TVA) este 1.943.377 lei (436.577 euro) din care C+M 1.702.056 lei (382.364 euro)

9.2. Eşalonarea investiţiei (INV/C+M)

anul 1 : Valoare totală inclusiv TVA 1.943.377lei / 1.702.056 lei

luna 1	luna 2	luna 3	luna 4	luna 5	luna 6
32.120,00	64.177,75	228.973,77	217.723,77	617.723,7	782.658,01

Varianta 2

9.1. Valoarea totală a investiţiei (inclusiv TVA) este 3.426,736 lei (769,811euro) - din care C+M 3.133,870 lei (704,019 euro)

9.2. Eşalonarea investiţiei (INV/C+M)

anul 1 : Valoare totală inclusiv TVA 3.426,736 lei / 3.133,870 lei

CAPITOLUL VI
INDICATORI DE APRECIERE A EFICIENTEI ECONOMICE

Valoarea de inventar a construcţiei este de: : 2.141.008,85 lei.

Costul realizării lucrărilor de investiţii

- in varianta 1 este 1.943.377 lei,
- iar in varianta 2 este 3.426,736 lei

Costul realizării lucrărilor de intervenţie in scenariul 1 reprezintă 90,77% din valoarea de inventar a construcţiei, iar in varianta 2 costul investitiei reprezinta 160.06% din valoare de inventor a acesteia.

Comparativ cu varianta în care nu s-ar realiza investiţia, caz în care s-ar cheltui sume considerabile pentru intretinere si incalzire, se recomandă realizarea investiţiei şi realizarea lucrărilor de intervenţie.

CAPITOLUL VII
SURSELE DE FINANTARE ALE INVESTITIEI

Sursele de finanţare a investiţiei, se constituie în conformitate cu legislaţia în vigoare şi sunt surse al bugetului local şi alte surse legal constituite (fonduri externe, nerambursabile, etc)

CAPITOLUL VIII
ESTIMARI PRIVIND FORTA DE MUNCA OCUPATA PRIN REALIZAREA INVESTITIEI

8.1. Numar de locuri de munca create in faza de executie

Deşi investiţia nu crează in mod direct locuri de muncă in faza de execuţie, cantitatea relativ mare de lucrări, timpul de execuţie şi specializarea in tehnologii uzuale şi de ultimă generaţie garantează la nivel ocupaţional pe o perioadă estimată de 4 luni ale execuţiei propriu zise şi organizării execuţiei, a unui numar de 7 angajaţi/luna. Pentru realizarea acestei investiţii se va contracta o firmă de specialitate care dispune forţa de muncă necesară investiţiei.

8.2. Numar de locuri de munca create in faza de operare

Specificul lucrărilor ce fac obiectul prezentului studiu, nu implică în mod direct crearea de noi locuri de muncă.

CAPITOLUL IX
PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO – ECONOMICI AI INVESTITIEI

Varianta 1

9.1. Valoarea totală a investiţiei (inclusiv TVA) este 1.943.377 lei (436.577 euro) din care C+M 1.702.056 lei (382.364 euro)

9.2. Eşalonarea investiţiei (INV/C+M)

anul 1 : Valoare totală inclusiv TVA 1.943.377lei / 1.702.056 lei

luna 1	luna 2	luna 3	luna 4	luna 5	luna 6
32.120,00	64.177,75	228.973,77	217.723,77	617.723,7	782.658,01

9.3.Durata de realizare investitie: 6 luni

Durata de realizare executie: 4 luni

9.4.Capacitati (în unităţi fizice şi valorice):

Ac propusă = 842,00 mp

Ad propusă = 2.526,00 mp

Pret reabilitare : 172.83 euro*/mp din care C+M :151,37 euro*/mp

* Valorile sunt prezentate fara TVA

9.5.Alţi indicatori specifici domeniului de activitate în care este realizată investiţia, după caz.

Nu este cazul.

Varianta 2

9.1. Valoarea totală a investiţiei (inclusiv TVA) este 3.426,736 lei (769,811 euro) - din care C+M 3.133,870 lei (704,019 euro)

9.2. Eşalonarea investiţiei (INV/C+M)

anul 1 : Valoare totală inclusiv TVA 3.426,736 lei / 3.133,870 lei

9.3.Durata de realizare investitie: 6 luni

Durata de realizare executie: 4 luni

9.4.Capacitati (în unităţi fizice şi valorice):

Ac propusă = 842,00 mp

Ad propusă = 2.526,00 mp

Pret reabilitare si amenajari:

Total: 290.68 euro*/mp, din care C+M: 232.64 euro*/mp

* Valorile sunt prezentate fara TVA

9.5.Alţi indicatori specifici domeniului de activitate în care este realizată investiţia, după caz.

Nu este cazul.

CAPITOLUL X
AVIZE SI ACORDURI DE PRINCIPIU

10.1. Certificatul de urbanism:

Numarul 1964 din 29 / 09 / 2016.

10.2. Avize de principiu privind asigurarea utilităţilor (energie termică şi electrică, gaz metan, apă-canal, telecomunicaţii etc.);

Se anexeaza.

10.3. Acordul de mediu;

Se anexeaza.

10.4. Alte avize şi acorduri de principiu specifice tipului de intervenţie.

Nu este cazul.

Intocmit,

Arh. Marian Radu POPESCU

Manager de proiect

Dipl.Ing. Demetriad Nicusor

Investiţia : REABILITARE TERMICA GRADINITA PP19 ARAD , JUD. ARAD

Beneficiar : PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD

Faza : D.A.L.I.

MEMORIU TEHNIC
INSTALAŢII SOLARE

Prezentul capitol din documentatie trateaza instalatiile solare propuse a se monta in cadrul obiectivului de investitie, care face obiectul proiectului, conform cerintelor din tema de proiectare.

Pentru prepararea apei calde menajere se propune utilizarea unui boiler mixt prevazut cu doua serpentine : o serpentina cu agent termic apa calda 80/60 °C furnizat de cazanele existente amplasate in centrala termica si o serpentina cu agent termic solar furnizat prin intermediul unui grup de la patru panouri solare, amplasate pe sol in interiorul limitei de propietate, orientate corespunzator in asa fel incat sa fie obtinut un randament maxim in exploatare.

Boilerul se propune a fi echipat si cu o rezistenta electrica pentru a asigura autonomia in functionare in perioadele de trananzitie primavara respectiv toamna, cand cazanele nu furnizeaza agent termic si energia solara nu este suficienta pentru prepararea apei calde.

Livrarea apei calde de consum se va face la maxim 60°C . Pentru aceasta boilerul va fi echipat cu un termostat care opreşte alimentarea cu energie electrică a rezistenţei când temperatura apei depăşeşte această limită. De asemenea pentru limitarea temperaturii apei calde menajere furnizate la consumatori au fost prevazute doua vane cu trei cai termostatice care realizeaza mixajul apei calde cu apa rece de la retea.

Sistemul solar de producere apa calda sanitara propus este compus din 44 panouri solare, grupate intr-o baterie colectoare, orientate catre sud.

Fiecare panou solar are in componenta un header si un numar de 30 tuburi vidate din sticla cu heat-pipe. Legatura intre panourile solare si boilerul de acumulare va fi construita din teava de cupru si va fi echipata cu toate echipamentele si armaturile necesare pentru buna functionare a sistemului solar si anume: pompa circulatie agent termic solar, robineti unisens, manometre, supapa de siguranta, vas de expansiune, pompa manuala de umplere, robinet de umplere/golire, aerisitori automati, etc.

Transferul caldurii de la panourile solare la apa rece care trebuie incalzita se va face prin intermediul serpentinei boilerului, mai exact prin transferul de caldura dintre antigelul din bucla solara presurizata care preia caldura din header-ul colectorului si apa rece din boiler, prin intermediul serpentinei acestora.

Sistemul de producere si stocare apa calda menajera se propune a se echipa cu o pompa de recirculare apa calda, in asa fel incat sa fie evitata stratificarea apei in boiler si de asemenea pentru a reduce timpul de furnizare a apei calde menajere la parametrii corespunzatori catre bateriile amestecatoare ale obiectelor sanitare.

Panourile solare vor fi amplasate si orientate corespunzator pentru a obtine un randament maxim de captare a energiei solare. Serpentina inferioara a boilerului va fi cuplata la sistemul solar, iar serpentina superioara a boilerului va fi cuplata la distribuitorul respectiv colectorul de agent termic din centrala termica.

Bucla solara va fi prevazuta cu supapa de siguranta adecvata temperaturilor din bucla solara (care permite evacuarea antigelului din bucla in cazul cresterii presiunii peste 6bar), senzori de protectie pentru supratemperatura. Pentru siguranta in exploatare la cresterea presiunii si crearea unei rezerve de antigel de completare, in centrala termica va fi montat un vas de expansiune inchis, cu membrana interschimbabila, cu presiunea de gonflaj de 3 bari.

Echipamentele propuse a se monta vor fi amplasate partial in centrala termica si partial in depozitul adiacent centralei termice. Conductele din bucla

solara vor fi din cupru, iar cele de transport apa rece, respectiv apa calda din polipropilena cu insertie de aliminiu

Conductele din bucla solara se vor monta aparent pe perete, respectiv terasa, vor fi termoizolate cu izolatie rezistenta la temperaturi de -30grC si +180grC si cu grosime minima egala cu diametrul tevii pe care se monteaza, fiind fixate pe pereţi cu bratari care sa nu deterioreze izolatia. Termoizolatia expusa in exteriorul cladirii se va proteja mecanic cu folie de aluminiu sau se va realiza din vata de sticla in cochilie protejata cu folie de aluminiu.

Armăturile ce se montează în bucla solara vor fi numai cu obturator sferic, pentru siguranţă în exploatare şi fiabilitate mărită, si trebuie sa reziste la temperaturi ridicate de +160grC si presiuni de minim 6bari. In punctul cel mai de jos se monteaza robinet de golire – preferabil armatura de umplere-golire. Conductele de transport apa calda la consumatori, respectiv apa rece la boiler, vor fi izolate corespunzator si pozate aparent pe perete.

Susţinerea conductelor de alimentare se va realiza cu brăţări metalice. Agentul termic solar furnizat de panourile solare va fi montat partial aparent si partial ingropat, izolat si protejat in tub de protectie cu diametrul corespunzator.

Conductele din bucla solara trebuie să respecte o pantă minimă de 0,5%, înspre punctele cele mai înalte, unde se vor monta ventile automate de aerisire. Toate ventilele automate de aerisire vor fi echipate cu robinet de trecere.

La elaborarea proiectului s-au respectat normele şi standardele în vigoare : I 9 / 2015, 1478 / 1990, 1785 / 1986, P118 / 1999, Legea 10-1995 privind calitatea construcţiilor, normativul pentru tevi din polipropilena indicativ 003/1996 .

La execuţie se vor respecta prevederile următoarelor normative :

- I 9 / 2015 Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalaţiilor sanitare, P118 / 1999 Normativ de prevenirea incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente, P7 / 2000

Normativ privind fundarea construcţiilor pe pământuri sensibile la umezire, Legea 10-1995 privind calitatea construcţiilor, Ord.9/N/15-93 Regulament privind protecţia şi igiena muncii in construcţii, Legea Protecţei Muncii nr. 90 / 1996, Ordinul nr. 508 / 2002 şi Ordinul nr. 933 / 2002 privind aprobarea Normelor Generale de Protecţia Muncii .

Atât la execuţie cât şi în exploatare se vor respecta cu stricteţe normele de tehnica securităţii muncii specifice acestui gen de lucrări. Executia lucrarilor de instalaţii se va realiza numai cu personal calificat si cu instructajul de protecţia muncii efectuat la zi.

Întocmit,
Ing. Tudor Tudorică

RAPORT DE EXPERTIZA TEHNICA

95

10 / 2016

RAPORT DE EXPERTIZA TEHNICA

privind posibilitatea de reabilitare termica cladire gradinita

GRADINITA PP20 – Curcubeul copiilor
strada Simion Balint , nr. 7-9 , Arad

Expert tehnic :
BOGATU D. GHEORGHE

MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI AMENAJĂRII TERITORIULUI
DEPARTAMENTUL CONSTRUCȚIILOR ȘI LUCRĂRILOR PUBLICE

SE ATESTA DOMNUL/~~DOAMNA~~

BOGATU D. GHEORGHE

cut/ă în anul 1953 luna APRILIE ziua 3

rașul (comuna) BOTOȘANI

rofesia: ING. CONSTRUCTOR



DIRECTOR GENERAL — DGLAARC

Secretar comisie

Semnătura titularului

Data eliberării 03.12.1992.

În baza certificatului nr. 201 din 03.12.1992

1) Pentru calitatea de: EXPERT TEHNIC

2) În domeniile: CONSTR. CIVILE, INDUSTR., AGROZOO. CU STRUCTURI DIN BETON, BETON, AQUAT, ZIDĂRIE, METAL ȘI LEMN; CONSTR. EDILITARE ȘI DE GOSPOD. COMUNALĂ; CONSTR. MINIERE.

3) Pentru următoarele exigențe: Rezist. și stabilitate la solicitări statice, dinamice. și Seismice (A4; A2; A3; A5; A12).

Valabilitate (vezi verso)

Prezentul certificat a fost eliberat în baza H.G. ROMÂNIEI Nr. 731 din 14.10.1991

SERIA E nr. 281

Prezentul certificat va fi vizat de emitent din 5 în 5 ani de la data eliberării

Preluarea pe la 00 2	12. 7	03.12.2012	03.12.2017
DIRECTOR		20/12/2012	
		11/12/20	

LEGITIMAȚIE

VERIFICATOR DE PROIECTE

S.C. NIDE COM SERV S.R.L.
Ostroveni , str. Principala , nr. 1285 , jud. Dolj
Tel/Fax : 0351/419686



Expert tehnic inginer: Bogatu D. Gheorghe
Atestatul E 201

RAPORT DE EXPERTIZA TEHNICA

DATE GENERALE

Denumire lucrare : Reabilitare termica cladire gradinita PP20 – Curcubeul copiilor – MUNICIPIUL ARAD

Beneficiar : Primaria Municipiului ARAD, judetul ARAD

Expert tehnic : ing. Bogatu D. Gheorghe – expert tehnic M.L.P.A.T. , atestat cu certificatul nr. 201 pentru exigent A1 , A2 , A3 , A11 si A12

MOTIVUL SI SCOPUL EXPERTIZEI

La solicitarea beneficiarului s-a întocmit documentaţia pentru - EXPERTIZĂ TEHNICĂ - privind posibilităţile de executare a unor lucrări de reabilitare termică la clădire grădiniţa PP 20 – Curcubeul copiilor , amplasată în localitatea Arad, str. Simion Balint , nr. 7-9 , judeţul Arad.

Conform Legii 10 / 1995 actualizate, art.18, aliniatul II, interventiile la constructiile existente si R.K. se fac in baza unui proiect avizat de catre proiectantul initial al cladirii sau a unei expertize tehnice intocmite de catre un expert tehnic atestat.

Expertiza are la baza prevederile Normativelor : P100-1/2006, P100-3/2008, CR6-2006, CR2-1.1/2006, CR1-1-3/2005, NP 082/2004.

1. GENERALITĂŢI

Construcţia studiată este amplasată în intravilanul localităţii Arad, judeţul Arad, fiind încadrată, din punct de vedere climatic şi al seismicităţii pământului, astfel:

■ Conform Codului de proiectare CR 1-1-3/2012, amplasamentul se găseşte în zona de zăpadă caracterizată de valoarea normată a încărcării din zăpadă pe sol S_k=1,50 kN/m^2, valoare care corespunde unui interval mediu de recurenţă de IMR=50 ani, sau unei probabilităţi de depăşire într-un an de 2%.

■ Conform Codului de proiectare CR 1-1-4/2012, amplasamentul se găseşte în zona de vânt caracterizată de valoarea normata a vitezei vantului de 34 m/s si a unei presiuni de referinţă mediate pe 10 min. de 0,5 kPa. Ambele valori corespund unui interval mediu de recurenta de IMR=50 ani , sau unei probabilitati de depasire intr-un an de 2% .

■ Conform Codului de proiectare antiseismică P100-1/2013 amplasamentul se găseşte în zona cu acceleraţia seismică a terenului a_g=0,16g şi perioada de colţ T_c=0,70s. Construcţia se încadrează în clasa de importanţă şi de expunere la seism III căreia îi corespunde factorul de importanţă γ_{Ie} =1,00.

■ În ceea ce priveşte adâncimea de îngheţ, NP112-2014 prevede pentru această zonă valoarea de 0,70-0,80 m.

Pentru redactarea acestui raport de expertiză tehnică au fost avute în vedere planşele structurii existente şi cele cu propunerile, expertiza tehnică nr. 332 / noiembrie 2013 întocmită de SC ROMSOFT COMIMPEX SRL – Cluj Napoca , prin prof. Dr. ing. Pacurar Vasile , precum şi observaţiile şi sondajele efectuate la faţa locului.

2. SITUAȚIA ACTUALĂ A CLĂDIRII EXPERTIZATE

Cladirea a fost construita in anul 1976 si are destinatia de gradinita cu orar prelungit , cu 8 sali cu tripla functionare (invatamant, servirea mesei si dormitor), precum si incaperi cu destinatii necesare desfasurarii activitatii gradinitei (birou director, magazii, cabinet asistenta medicala si izolare, bucatarie, grupuri sanitare, holuri, spalatorie).

Regimul de inaltime al cladirii este S+P+1 E , Suprafata construita : Sc=842 mp, suprafata desfasurata : Sd=2 526mp.

Structura de rezistenta alcatuita din :

- Fundații izolate din beton armat cu adancimea de fundare de aproximativ 1.90 - 2.00 m . Datele privind dimensiunile fundatiilor au fost preluate din studiul geotehnic elaborat de către S.C. GEOPROIECT S.R.L.
- Cadre din beton armat combinate cu diagfragme de beton armat
- Planseu de beton armat
- Acoperis de tip sarpanta din lemn cu invelitoare din tigla , care s-a executat ulterior peste planseul terasa initial

La cererea beneficiarului si in conformitate cu documentatia elaborata de proiectant se doreste reabilitarea cladirii existente .











3. CONSTATĂRI, OBSERVAŢII ŞI RECOMANDĂRI

Pe baza datelor extrase din releveul clădirii, a observaţiilor şi sondajelor efectuate în teren, nivelul de cunoaştere, conform tabel 4.1 din normativul P100-3:2008, „Cod de evaluare seismică a clădirilor existente" este KL1: cunoaştere limitată. Metoda de calcul permisă la nivelul KL1 este LF-MRS (LF= metoda forţei laterale echivalente; MRS= calcul modal cu spectre de răspuns).

Metodologia de aplicare, conform aceluiaşi normativ P100-3:2008, volumul1, este **metodologia de nivel 2.** Metodologia de nivel 2 implică evaluarea calitativă a construcţiei, completată cu verificări prin calcul.

Evaluarea calitativă tip E1:

Observaţiile efectuate în teren au pus în evidenţă următoarele:

- Construcţia experizată are un regim de înălţime S_t+P+E, realizată pe structură din zidarie portanta ;

- Configuratia cladirii si distributia maselor pe orizontala si pe verticala genereaza o torsiune generala la sarcinile seismice ;

- Plansee;e cladirii sun realizate din beton armat cu rigiditate semnificativa in plan orizontal . Planseele formeaza o saiba orizontala capabila sa transmita in mod uniform incarcarile seismice ;

- Structura clădirii în ansamblu ei a avut o comportare satisfăcătoare în timp, avand probleme datorate infiltratiilor de apa si a lipsei interventiilor de intretinere de-a lungul timpului . La elementele de lemn au fost constatate probleme legate de putrezirea lemnului sau elemente cu sectiuni necorespunzatoare .

STABILIREA CLASEI DE RISC A CONSTRUCTIEI

Evaluarea siguranţei seismice şi încadrarea în clasele de risc seismic se face pe baza a trei categorii de condiţii care fac obiectul investigaţiilor şi analizelor efectuate în cadrul evaluării, şi anume:

□ Gradul de îndeplinire a condiţiilor de conformare structurală, de alcătuire a elementelor structurale şi a regulilor constructive pentru structuri care preiau efectul acţiunii seismice. Acesta se notează cu R_1 şi se denumeşte prescurtat gradul de îndeplinire al condiţiilor de alcătuire seismică.

□Gradul de afectare structurală, notat cu R_2, care exprimă proporţia degradărilor structurale produse de acţiunea seismică şi de alte cauze.

□Gradul de asigurare structurală seismică, notat cu R_3, care reprezintă raportul între capacitatea şi cerinţa structurală seismică, exprimată în termeni de rezistenţă.

Calculul coeficienţilor pentru stabilirea clasei de risc:

■ R_1 (gradul de îndeplinire al condiţiilor de alcătuire seismică) = 81 -> clasa de risc seismic III . Determinarea valorii s-a facut pe baza anexei B , tabelul B.2 din acelasi normativ si este prezentata in anexa atasata prezentei expertize tehnice

■ R_2 (Gradul de asigurare structurală seismică) = 96 -> clasa de risc seismic IV (conform tabel 8.2. din P100-3:2008, volumul I). Determinarea valorii s-a facut pe baza anexei B , tabelul B.3 din acelasi normativ si este prezentata in anexa atasata prezentei expertize tehnice

■ R_3 (Gradul de afectare structurala) = 100 -> clasa de risc seismic IV (conform tabel 8.2. din P100-3:2008, volumul I). Determinarea valorii s-a facut pe baza formulei 8.2 din acelasi normativ .

Calculul coeficientului R_1

Criteriu	Criteriul este indeplinit	Criteriul nu este indeplinit	
		Neindeplinire moderata	Neindeplinire majora
a)Conditii privind configuratia structurii	Punctaj maxim : 50 puncte		

	50	30-50	0-29
		40	
Punctaj total realizat		40	
b)Conditii privind interactiunile structurii		Punctaj maxim : 10 puncte	
	10	5-10	0-5
		8	
Punctaj total realizat		**8**	
c)Conditii privind alcatuirea elementelor structurale		Punctaj maxim : 30 puncte	
A . ●ierarhizarea rezistentelor elementelor structurale asigura dezvoltarea unui mecanism favorabil de disipare a energiei seismice : la fiecare nod suma elementelor capabile ale stalpilor este mai mare decat suma momentelor capabile ale grinzilor ●incarcarea axiala de compresiune a stalpilor este moderata : v<0.55 ●in structura nu exista stalpi scurti : raportul intre inaltimea sectiunii si inaltimea libera a stalpului este <0.30 ●rezistenta la forta taietoare a elementelor codului este suficienta pentru a se putea mobiliza rezistenta la incovoiere la extremitatile grinzilor si stalpilor ●innadirile armaturilor in stalpi se dezvolta pe 40 diametre , cu etrieri la distanta 10d pe zona de innadire ●innadirile armaturilor din grinzi se realizeaza in afara zonelor critice ●etrierii in stalpi sunt dispusi astfel incat fiecare bara verticala se afla in coltul unui etrier (agrafa) ●distantele dintre etrieri in zonele critice ale	30	20-30	0-19

stapilor nu depasesc 10 diametre , iar in restul stalpilor ¼ din latura •distantele intre etrieri in zonele plastice ale grinzilor nu depasesc 12 diametre si ½ din latimea grinzilor •armarea transversala a nodurilor este cel putin cea necesara in zonele critice ale stâlpilor •rezistenta grinzilor la momentele pozitive pe reazeme este cel putin30% din rezistenta la momente negative in aceeasi sectiune •la partea superioara a grinzilor sunt prevazute cel putin 2 bare continue B. •distributia momentelor capabile pe inaltimea peretilor respecta variatia ceruta de CR2-1-1.1 si asigura dezvoltarea unui mecanism de disipare favorabil •sectiunile peretilor au la capete bulbi sau talpi de dimensiuni limitate . Prin intersectia peretilor nu se formeaza profilecomplicate cu talpi excesive in raport cu dimensiunile inimii •rezistenta la forta taietoare a grinzilor de cuplare este suficienta pentru a putea mobiliza rezistenta la incovoiere la extremitatile lor •rezistenta la forta taietoare a peretilor structurali este mai mare decat valoarea asociata plastificarii prin incovoiere la baza •innadirea armaturilor verticale este facuta pe o lungime de cel putin 40 diametre •grosimea peretilor este >150mm •procentul de armare orizontala a peretilor este >0,20% •armatura verticala a inimii este estimata si reprezinta un procent >0,15% •estrierii grinzilor de cuplare sunt distantati la			

cel mult 150mm			
		25	
Punctaj total realizat		**25**	
d)Conditii referitoare la plansee		Punctaj maxim : 10 puncte	
•placa panseelor cu o grosime >100mm este realizata din beton armat monolit sau din predale prefabricate **•armaturile centurilor si armaturile distribuite in placa asigura rezistenta necesara la incovoiere si forma taietoare pentru fortele seismice aplicate in cadrul planseului** **•fortele seismice din planul planseului pot fi transmise la elemntele structurii verticale prin efortuir de alunecare si compresiune in beton**	**10**	**6-9**	**0-5**
		8	
Punctaj total realizat		**8**	
Punctaj total pentru ansamblul conditiilor		**R_1 = 81 puncte**	

Calculul coeficientului R_2

Criteriu	**Criteriul este indeplinit**	**Criteriul nu este indeplinit**	
		Neindeplinire moderata	**Neindeplinire majora**
a)Degradari produse de actiunile cutremurului	Punctaj maxim : 50 puncte		
•fisuri si deformatii remanente in zonele critice ale stalpilor , peretilor si grinzilor •fracturis si fisuri permanente inclinate produse de forta taietoare in grinzi •fracturi si fisuri longitudinale deschise in stalpi si/sau pereti produse de eforturi de compresiune •fracturi sau fisuri inclinate produse de forta taietoare in stalpi si/sau pereti	**50**	**26-49**	**0-25**

•fisuri de forfecare produse de lunecarea armaturilor in noduri •cedarea ancorajelor si innadirea barelor de armatura •cedarea sau fisurarea pronuntata a planseelor •cedari ale fundatiilor sau terenului de fundare			
	50		
Punctaj total realizat	**50**		
b)Degradari produse de incarcarile verticale	Punctaj maxim : 20 puncte		
•fisuri si degradari in grinzi si placile planseelor •fisuri si degradari in stalpi si pereti	20	11-19	0-10
		18	
Punctaj total realizat	**18**		
c)Degradari produse de incarcarea cu deformatii	Punctaj maxim : 10 puncte		
	10	6-9	1-5
	10	9	
Punctaj total realizat	**10**		
d)degradari produse de o executie defectuoasa	Punctaj maxim : 10 puncte		
	10	6-9	0-5
		9	
Punctaj total realizat	**9**		
e)degradari produse de factorii de mediu	Punctaj maxim : 10 puncte		
	10	6-9	0-5
		9	
Punctaj total realizat	**9**		
Punctaj total pentru ansamblul conditiilor	**R_2 = 96 puncte**		

Calculul coeficientului R_3

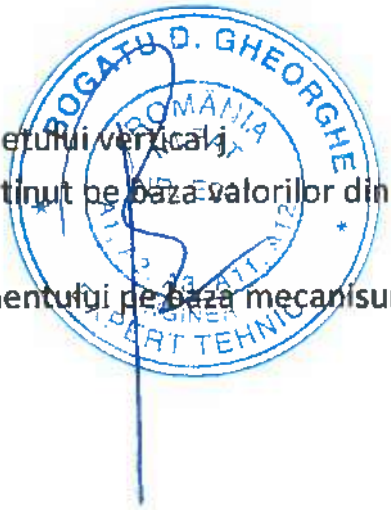
$R_2 = \Sigma V_{Rdj} / \Sigma V_{Edj} / q_j$

In care :

V_{Rdj} – este forta taietoare capabila a elemnetului vertical j

V_{Edj} – este forta taietoare in elementul j obtinut pe baza valorilor din spectrul de raspuns neredus

q_j – este factorul de reducere atribuit elementului pe baza mecanisumului potential de rupere al acestuia



Evaluarea încărcărilor:

a)încărcarea din zăpadă:

$Sk = \mu^1 CeC1Sok = 0.8 \times 0.8 \times 1.0 \times 1.5 = 0.96kN / mp$

μ^1=0.8 este coeficientul de formă pentru încărcarea din zăpadă

C e = 0.8 este coeficientul de expunere al amplasamentului, expunere completa

C1 = 1.0 este coeficientul termic

Sok = $1.5kN / m^2$ este valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă

Valoarea de calcul a încărcării din zăpadă, în gruparea fundamentală:

$s_{k\,GF} = 1.5 \times 0.96 = 1.44kN / m^2$

Valoarea de calcul a încărcării din zăpadă, în gruparea specială:

$s_{k\,GS} = 0.4 \times 0.96 = 0.38kN / m^2$

b)încărcarea din acopersiul terasa :

- permanentă: $g_{terasa}=7.15kN / m^2$

Valoarea de calcul a încărcării din acoperis , în gruparea fundamentală:

$G_{acoperis\,GF} = 1.35 \times 7.15 = 9.65kN / m^2$

Valoarea de calcul a încărcării din acoperis, în gruparea specială:

$G_{acoperis\,GS} = 1.0 \times 7.15 = 7.15kN / m^2$

c)încărcarea din sarpanta :

- permanentă: $g_{acoepris}=1.25kN / m^2$

Valoarea de calcul a încărcării din acoperis , în gruparea fundamentală:

$G_{acoperis\ GF}$ = 1.35 x 1.25 = 1.69kN / m^2

Valoarea de calcul a încărcării din acoperis, în gruparea specială:

$G_{acoperis\ GS}$ = 1.0 x 1.25 = 1.25kN / m^2

d)încărcarea din planseele curente :

- permanentă: $g_{planseu}$ = 5.00kN / m^2
- utila : $q_{planseu}$ = 3.00kN / m^2

Valoarea de calcul a încărcării din planseul de lemn peste parter , în gruparea fundamentală:

$G_{planseuGF}$ = 1.35 x 5.00 + 1.5 x 3 = 11.25kN / m^2

Valoarea de calcul a încărcării din planseul de lemn peste parter, în gruparea specială:

$G_{planseuGS}$ = 1.0 x 5.00 + 0.4 x 3.0 = 6.20kN / m^2

e)încărcarea din peretii de compartimentare:

- $g_{compartimentare}$ = 1.00kN / m

Valoarea de calcul a încărcării din peretii de compartimentare , în gruparea fundamentală:

$G_{compartimentareGF}$ = 1.50 x 1.00 = 1.50kN / m^2

Valoarea de calcul a încărcării din peretii de compartimentare , în gruparea specială:

$G_{compartimentareGS}$ = 0.40 x 1.00 = 0.40kN / m^2

f)încărcarea din diafragmele de beton armat:

- $g_{pereti2}$ = 0.18m x 25.00kN / m^2 = 4.50kN / m

Valoarea de calcul a încărcării din pereti , în gruparea fundamentală:

$G_{pereti2GF}$ = 1.35 x 4.50 = 6.10kN / m^2

Valoarea de calcul a încărcării din pereti, în gruparea specială:

$G_{pereti2GS}$ = 1.0 x 4.50 = 4.50kN / m^2

Evaluarea forţei tăietoare de bază:

$Fb = y1 \times S_d(T_1) \times m \times \Lambda$

Λ = 1.0 este factorul de corecţie care ţine seama de contribuţia modului propriu fundamental prin masa modală efectivă asociată acesteia.

Y1 = 1.2 este factorul de importanta conform tabelului 4.3 din P100-1/2006 .

$$S_d(T_1)\ a_g \frac{(T)}{q}$$

Valoarea spectrului elastic de proiectare $S_e = a_g\ \beta(T) = 0.20 \times 2.5 = 0.50g$ conform formula 3.2. din P100-1/2013.

q = 2 conform tabel 6.1 din P100-3:2008, volumul I.

m = este masa totală a construcţiei

$G_{cladire} = 0.38\ \frac{kN}{m^2} \times 1173 m^2 + 7.15\ \frac{kN}{m^2} \times 1016.00\ m^2 +$

$+ (6.2 + 0.32)\ \frac{kN}{m^2} \times 1016.00\ / m^2 + 4.5\ \frac{kN}{m^2} \times 6.30m \times 341\ m$

= 25703 kN

$$F_b = 1.20 \times 0.48g / 2.00 \times 25703 / g \times 1 = 7402\ kN$$

Ţinând cont de rezultatele totale de încadrare în grade de conformitate (R1 III), grad de afectare structurală (R2 IV) şi de gradul de asigurare seismică (R3 IV) construcţia în ansamblul ei se consideră în clasa de risc seismic IV, corespunzătoare construcţiilor la care raspunsul seismic asteptat este similar celui obtinut la constructiile proiectate pe baza prescriptiilor in vigoare .

INTERVENŢII NECESARE ŞI PROPUSE

În urma verificărilor şi observaţiilor efectuate se pot trage următoarele concluzii:

a. Recomandări cu privire la repararea elemetelor de lemn si a invelitorii:

Toate elementele din lemn ale şarpantei vor fi atent verificate şi refăcute corespunzător prin înlocuirea elementelor cu secţiune prea mică, necorespunzătoare calitativ sau care prezintă degradări. Vor fi verificate grinzile de lemn si in zona de rezemare a acestora pe peretii perimtrali , zona care prezinta o sensibilitate sporita pentru aparitia degradarilor in timp .

Elementele sarpantei vor fi rezemate doar pe elementele verticale ale structurii de rezistenta . Este interzisa rezemarea elementelor de sarpanta pe planseul de beton armat de la ultimul nivel .

Se va igieniza tot podul existent , iar toate materialele ramase si depozitate in pod vor fi evacuate .

Invelitoarea se va inlocui in totalitate .

b. Recomandări cu privire la îndepărtarea apelor meteorice:

Vor fi refăcute toate jgheaburile şi burlanele şi apele meteorice vor fi colectate din acestea şi conduse la o distanţă de cel puţin 1,50 m de clădire.

Trotuarele de gardă din jurul clădirilor vor fi refăcute corespunzător, cu pantă înspre exteriorul clădirii.

c. Recomandări suplimentare :

Din punct de vedere al incarcarilor suplimentare aduse pe structura de termoizolatiilor propuse , acestea sunt neglijabile si nu este necesara luarea unor masuri suplimentare .

Toate lucrarile vor fi executate pe baza unui proiect tehnic cu detalii de executie intocmit de catre un inginer constructor si cu avizul expertului tehnic .

4. CONCLUZII GENERALE

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

- Lucrările propuse sunt posibil a fi realizate fără a fi afectată comportarea structurii de rezistenţă existente, cu condiţia respectării tuturor indicaţiilor şi recomandărilor din prezenta expertiză tehnică.

- Toate lucrările vor fi realizate îngrijit, fără a produce şocuri şi vibraţii care să conducă la deteriorarea structurii de rezistenţă existente.

- Lucrările vor fi executate pe baza unui proiect tehnic cu detalii de execuţie întocmit de către un inginer constructor şi cu avizul expertului tehnic.

- Atât la proiectare cât şi la execuţie se vor lua toate măsurile necesare cu privire la asigurarea normelor de protecţie a muncii şi de prevenire a incendiilor. Prevederile din normele în vigoare pot fi completate prin adoptarea de alte măsuri pe care proiectantul, beneficiarul sau executantul le consideră necesare în vederea desfăşurării lucrărilor în deplină siguranţă.

Având în vedere cele prezentate mai sus, se apreciază că, lucrările dorite de către beneficiar sunt posibil a fi realizate, fără a fi afectată în mod negativ rezistenţa şi stabilitatea construcţiei existente, cu condiţia respectării tuturor indicaţiilor şi recomandărilor din prezenta expertiză tehnică, pe baza unui proiect tehnic întocmit de către un inginer constructor şi cu avizul expertului tehnic.

EXPERT TEHNIC

ING. BOGATU D. GHEORGHE

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

GRADINITA PP20 , strada Simion Balint , nr. 7-9
Municipiul ARAD , judetul ARAD



Octombrie 2016
AUDITOR ENERGETIC : Ing. Ilie I. Stefan
Atestat : 01251 MINISTERUL DEZVOLTARII, LUCRARILOR PUBLICE SI LOCUINTELOR

ILIE I. ȘTEFAN ROMÂNIA MDRT NE 1251 AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI

CUPRINS

1. INFORMATII GENERALE

2. PREZENTAREA GENERALA A CLADIRII
   2.1 Elemente de alcatuire arhitecturala
   2.2 Elemente de alcătuire de structură de rezistenţă
   2.3 Instalaţia de încălzire şi preparare a apei calde de consum
   2.4 Evaluare

3. RAPORTUL DE EXPERTIZA
   3.1 Informatii generale
   3.2 Informatii privind constructia
   3.3 Informatii privind instalatia de incalzire
   3.4 Informatii privind prepararea apei calde menajere
   3.5 Note de calcul privind notarea energetica a cladirii

4. CERTIFICATUL ENERGETIC

5. CALCULUL COEFICIENTULUI GLOBAL DE IZOLARE TERMICA "G"

6. MASURI DE REABILITARE PROPUSE

7. ANEXE
   7.1. Fotografii
   7.2. Planuri cladire

1. INFORMATII GENERALE

Obiectul prezentei lucrari îl constituie cladirea ce adaposteste Gradinita PP20 (Curcubeul Copiilor) , in cadrul municipiului ARAD, situata în orasul ARAD, strada Simion Balint , numarul 7-9 .

Scopul lucrarii este de a realiza prin expertiza auditul energetic al cladirii pentru obtinerea CERTIFICATULUI DE EFICIENTA ENERGETICA în conformitate cu legislatia din domeniul constructiilor (Legea 10/1995, OG 29/2000, Legea 325/2002, OUG 174/2002, Legea 472/2005, Legea 206/2006) si cu reglementarile tehnice în vigoare.

Expertiza Energetica a unei cladiri existente consta în determinarea caracteristicilor termotehnice si functionale reale ale sistemului cladire - instalatii termice în scopul caracterizarii din punct de vedere energetic a cladirii. Expertiza energetica furnizeaza datele tehnice de baza necesare pentru Certificatul Energetic. Certificatul Energetic al cladirii este un document oficial prin care se atesta performanta energetica a cladirii si a instalatiilor termice aferente. Certificatul energetic întregeste imaginea asupra valorii constructiei prin "valenta energetica", fiind un document util pentru proprietarul sau, utilizatorul cladirii, în actiuni privind vânzarea-cumpararea, asigurarea, taxele de mediu etc.

Auditul energetic este operatia pe care o efectueaza auditorul energetic si consta in determinarea caracteristicilor reale termotehnice si functionale al sistemului cladire – instalatii, in scopul caracterizarii din punct de vedere energetic al cladirii. Prin auditul energetic se stabilesc tehnic si economic solutiile de reabilitare si modernizare termoenergetica a cladirii, pe baza rezultatelor termice si energetice a acelei cladiri. Auditul si expertiza energetica stau la baza eliberarii Certificatului de Performanta Energetica.

Certificarea energetică presupune ca pe baza datelor obtinute prin aplicarea formulelor de calcul din Metodologia Mc001-PI şi PII, să se încadreze clădirea într-una din clasele de performantă energetică (A...G), să se acorde o notă energetică clădirii (20...100) şi să se compare clădirea reală cu o clădire virtuală, denumită "clădire de referintă". Se estimează de asemenea consumurile de energie primară şi emisiile de CO2 astfel ca datele obtinute pe baza aplicării Metodologiei Mc001 să fie utilizate ulterior la întocmirea Documentatiei Tehnice de Avizare a lucrărilor de reabilitare.

Metoda de calcul pentru stabilirea necesarului anual de căldură pentru încălzire al unei clădiri are la bază întocmirea unui bilant energetic care include următorii termeni (se ia în considerare numai căldura sensibilă):
- pierderile de căldură prin transmisie şi ventilare de la spatiul încălzit către mediul exterior;
- pierderile de căldură prin transmisie şi ventilare între zonele învecinate;
- degajările interne de căldură;
- aporturile solare;
- pierderile de căldură aferente producerii, distributiei, cedării de căldură şi aferente reglajului instalatiei de încălzire;
- energiile introduse în instalatia de încălzire, inclusiv energia recuperată.

Metodologia de calcul privind performanta energetică a clădirilor Mc001–2006 a fost elaborată pebaza standardelor europene şi contine un volum foarte mare de informatii. Metodologia acoperă toate tipurile de clădiri echipate cu sisteme diverse de instalatii, ceea ce a necesitat introducerea unor detalieri şi explicatii suplimentare.

Breviarul de calcul al performantei energetice a clădirilor are ca obiectiv prezentarea unui material concis şi sistematizat, bazat pe scheme generale care ajută utilizatorii în aplicarea Metodologiei Mc001-2006 atât pentru clădirile noi cât şi pentru cele existente.

Breviarul preia din Metodologia Mc001 o serie de relatii de calcul necesare pentru a întelege schemele generale şi etapele care trebuie parcurse. Pentru valorile parametrilor de calcul se fac trimiteri la Metodologia de calcul Mc001 şi la anexele cuprinse în această lucrare.

În ceea ce privește ciclul de viață, costul unei clădiri cuprinde următoarele aspecte:
• Costul controlării emisiilor atmosferice.
• Costul resurselor în timpul extracției și fabricației produsului. De exemplu, costul energiei, transportului, ambalării, deșeurilor și emisiilor.
• Costul tratării și eliminării deșeurilor.
• Costul taxelor ecologice.
• Costul măsurilor de reabilitare a poluării.
• Costul gestionării ecologice.
• Costul utilităților, de exemplu apă, electricitate și gaz.

2. PREZENTAREA GENERALA A CLADIRII

2.1. Elemente de alcatuire arhitecturala

Analiza energetică presupune ca pe baza informatiilor privind:
- zona climatică în care este amplasată clădirea, inclusiv vecinătătile,
- tipul clădirii conform clasificării din capitolul I al Breviarului de calcul,
- caracteristicile termo-tehnice ale elementelor de constructie care alcătuiesc
  -anvelopa clădirii, starea şi configuratia acestora,
- tipurile instalatiilor interioare existente şi starea acestora, caracteristicile tehnice şi
  -regimul lor de functionare, precum şi starea acestora,
  -să se calculeze estimativ şi în conditii normale de functionare, toate consumurile energetice anuale globale (MWh/an) şi specifice (kWh/m2 ,an) ale sistemelor de instalatii cu care clădirea este echipată. Toate informatiile necesare calculelor de consumuri energetice vor fi culese atât direct pe teren cât şi din documentatia tehnică existentă (Cartea Tehnică a Constructiei). Formulele aplicabile fiecărui caz în parte sunt prezentate detaliat în Metodologia Mc001, părtile P I şi P II.

Încadrarea clădirii, conform legislaţiei în vigoare;
- perioada când a fost proiectată construcţia: 1976
- numărul de nivele: S+P+E
- suprafata construita – 842 mp
- suprafata desfasurata – 2.526 mp

Sistemul structural:

Clădirea actuală este realizată din fundaţii izolate din beton armat cu adancimea de fundare de aproximativ 1.90 - 2.00 m . Cadre din beton armat combinate cu diagfragme de beton armat . Planseu de beton armat . Acoperis de tip sarpanta din lemn cu invelitoare din tigla , care s-a executat ulterior peste planseul terasa initial

În conformitate cu criteriile enumerate mai sus, conform normativului P 100 - 92, tab. 11.2 clădirea se încadrează în grupa de construcţii A.4.

Zona şi amplasamentul;
- Clădirea se află în Municipiul Arad, strada Simion Balint , nr. 7-9 .

Elementele caracteristice privind amplasarea clădirii sunt următoarele:

-zona climatică: 1, conf hărţii de zonare climatică a României, fig. Al din SR 1907-1, Te = -12°C;
-zona eoliana: IV - conform harţii de încadrare a localităţilor in zonele eoliene, Fig.4 din SR 1907/1-97;
-poziţia fata de vânturile dominante: amplasament moderat adăpostit pentru faţade;
-amplasare faţă de clădirile învecinate: conform planului de situaţie;
-clasa de importanta a construcţiei după "Cod de proiectare. Proiectarea structurilor pentru construcţii" CR 0-2005: clasa 3;
-clasa de importanţă şi de expunere la cutremur conf. P100 - 2006: clasa III;

- tamplarie metalica (ochiuri metalice fara deschidere),
- invelitoare in doua ape, inalta, realizata din ISOPAN, sprijinit pe structuri metalice improvizate,
- jgeaburi si burlane metalice,
- fundatii locale, in zonele de fixare a stalpilor metalici, realizati din profile

Gradinita este racordata la caldura la sistmeul centralizat de distributie la un modul termic CET situat in incinta.

Exista mai multe grupuri sanitare separate pentru fete si baieti , dotate cu lavoar si vase de wc . Apa calda este asigurata de la agentul termic asigurat centralizat .

2.2. Elemente de alcatuire de structura de rezistenta

Peretii exteriori sunt realizati din diverse tipuri de caramizi, acoperiti cu tencuiala, rezultand o grosime relativ uniforma a acestora de circa 20cm. Cladirea nu are niciun fel de termoizolatiei.

O buna conformare în raport cu actiunea seismica este conditionata de satisfacerea urmatoarelor cerinte:

- adoptarea unor forme în plan care sa evite disimetrii pronuntate în distributia maselor si a rigiditatilor;
- dispunerea cât mai simetrica a stâpilor de rezistenta în raport cu axele principale ale structurii;
- distribuirea cât mai uniforma a stâlpilor de rezistenta sau a diafragmelor în planul cladirii la distante care sa permita planseelor sa-si îndeplineasca în bune conditiuni rolul de saiba (de unificare si coordonare a deplasarilor la fiecare nivel al cladirii);

2.3. Instalatia de incalzire si de preparare a apei calde de consum

Gradinita este racordata la caldura la sistmeul centralizat de distributie la un modul termic CET situat in incinta.

Exista mai multe grupuri sanitare separate pentru fete si baieti , dotate cu lavoar si vase de wc . Apa calda este asigurata de la agentul termic asigurat centralizat .

Conform Certificatului de Performanta Energetica la Gradinita CURCUBEUL COPIILOR **consumul anual specific de energie (Kwh/mpan) este de 215,77** din care consumul **anual specific de energie pentru ACM este de 75,0 (Kwh / mp / an)**

Pentru prepararea apei calde menajere se propune realizarea unui sistem cu panouri solare pentru ACM, care sa asigure o parte din energia necesara incalzirii ACM din energie regenerabila (solara).

Calculul energiei regenerabile (solara) propusa a fi folosita la preparare ACM

Dimensionarea instalatiei pentru incalzirea ACM prin folosirea energiei solare se face plecand de la numarul de persoane ce utilizeaza aceasta resursa, precum si timpul utilizarii resursei. In cazul Gradinitei CURCUBEUL COPIILOR din municipiul Arad avem un numar de 188 de copii si 28 profesori si personal angajat.

Un consum casnic mediu este de 50 litri apa calda / persoana / zi.

Capacitatea zilnica de incalzire a unui panou solar, montat intr-un circuit de prepararea ACM este de 75 litri / mp panou solar (temperatura apei este de 55 – 60 °C) in functie de nivelul radiatiei solare.

Cantitatea medie de radiatie solara este :

LUNA	IAN	FEB	MAR	APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
Kwh/mp/zi	1,26	1,94	2,91	3,94	5,03	5,60	6,15	5,53	4,15	2,58	1,37	1,10

Media insolatiei pemtru perioada cu activitate solara este de 2,86, kwh / mp / zi si avand in vedere faptul ca randamentul panourilor solare in prezent este minim garantat de producatori la o valoare de 95%, va rezulta o valoare medie a insolatiei de 2,71 kwh/mp/zi, pentru perioada de activitati scolare din timpul anului si anume perioada : septembrie – decembrie, respectiv ianuarie - iunie.

Folosind panouri solare cu o suprafata de minim 2,4 mp (dimensiune comuna pe piata panourilor solare), pentru a acoperi un necesar de minim 10% din energia primara folosita este necesar sa se foloseasca un numar de 22 panouri solare, avand in acest fel cantitatea de energie regenerabila produsa :

22 panouri solare x 2,4 mp / panou solar x 2,71 kwh / mp / zi = 142,85 kwh / zi ceea ce inseamna : **52.143,70 kwh / an.**

Avand in vedere faptul ca suprafata utila a Gradinitei CURCUBEUL COPIILOR din municipiul Arad este de 2.817 mp va rezulta urmatorul consum specific din resurse regenerabile : 52.143,70 kwh / an : 2.282 mp = **22,85 Kwh / mp / an (va reprezenta circa 30,46% din necesarul de consum energetic pentru producerea ACM).**

Dupa cum se poate observa acest consum de 22,85 kwh / mp / an din resurse regenerabile (energie solara – pentru incalzire ACM) reprezinta 14,66 % din consumul total de energie primara al cladirii Gradinita CURCUBEUL COPIILOR din municipiul Arad, care este de 215,77 kwh / mp / an - la inceputul implementarii proiectului (fara reabilitarea termica).

Instalatia, pe langa panourile solare, va fi completata cu urmatoarele echipamente:

- un buffer de 3000 litri;
- controller solar;
- grup de pompare solar;
- un schimbator de caldura in placi de 50Kw;
- o vana cu trei cai ce va asigura un debit de ACM constant la o temperatura pre-determinata;

Energia finală/primară - conform Raport de audit energetic

	factor conversie in energie primara	Consum specific energia finala (din certificatul de performanta energetica)				Consum total anual specific de energie finala [kWh/mp,an]	Consum total anual specific de energie primara [kWh/mp,an]	Indicele de emisii echivalent CO2 (kg CO2/mp,an]	Consum total anual de energie finala/primara [kWh/an]
		incalzire [kWh/mp, an]	acm [kWh/mp, an]	iluminat [kWh/mp, an]	climatizare [kWh/mp, an]				
gaze naturale	1,17	122,65	75,00						
electricitate SEN	2,62			18,12					
energie racire									
energie finala						215,77		45,94	492.367,14
energia primara		143,50	87,75	47,47	0,00		278,72	45,94	636.050,22

Energia finală/primară - după implementarea măsurilor/pachetelor de măsuri

1 . APLICARE MĂSURI FĂRĂ RES

	factor conversie in energie primara	Consum specific energia finala (dupa aplicarea masurilor/pachetelor de masuri, fara/cu RES)				Consum total anual specific de energie finala (kWh/mp,an)	Consum total anual specific de energie primara (kWh/mp,an)	Indicele de emisii echivalent CO2 (kg CO2/mp,an)	Consum total anual de energie finala/primara (kWh/an)
		incalzire (kWh/mp, an)	acm (kWh/mp, an)	iluminat (kWh/mp, an)	climatizare (kWh/mp, an)				
gaze naturale	1,17	50,37	46,13						
electricitate SEN	2,62			18,12					
energie racire									
energie finala						114,62		25,20	261.582,84
energia primara		59,93	53,97	47,47	0,00		160,38	25,20	365.985,79

Energia finală/primară - după implementarea măsurilor/pachetelor de măsuri

2 . APLICARE MĂSURI CU RES

energie finala utilizand surse regenerabile de energie (peleti si PV)		0,00	22,85	0,00		22,85	6,40	0,89	52.143,70
energie finala utilizand surse fosile		50,37	23,28	18,91	0,00	90,56		21,26	206.657,92
energie primara utilizand surse fosile							130,47	22,15	297.743,27
total energie primara (surse regenerabile si fosile)							136,87	23,04	312.343,50
% utilizare surse regenerabile din total consum energie primara dupa implementarea masurilor									14,56%

2.4. Evaluare

Construcţia în ansamblu se prezinta in stare de inceput de degradare fizica la toate punctele de finisaj, acoperis,hol.Se vad urme de infiltratii de apa meteorica in mai multe incaperi la plafon.Vopsitoriile de pe fatade sunt sterse, tencuiala fiind deja crapata in multe locuri.

Evacuarea apelor pluviale se face prin sistemul clasic de evacuare prin burlane si jgeaburi din tabla zincata.

Cele de mai sus se constitue ca MOTIVATIE pentru elaborarea expertizei, in conformitate cu Legea 10/95 si conform O.G Nr. 29/30.0l.2000, CONDITIONAT, avand in vedere exploatarea necorespunzatoare din punct de vedere energetic, precum si

nerespectarea conditiilor de calitate ale realizarii si exploatarii constructiei, in scopul reabilitării termice a fondului construit existent si stilllulârii economiei de energie.

3. RAPORTUL DE EXPERTIZA

3.1. Informatii generale:

Clădirea se află in ,conform SR 190711-97, 190712-97, zona climatica la care temperatura ext = -12gr..C considerand o umiditate exterioara relativa de 60%. Coeficientul global de izolare termica este un nivel conventional al nivelului de performanta termoenergetica de iarna al unei cladiri in ansamblul ei, sau a unei parti de cladire distincta din punct de vedere functional.

Pe langa performanta tennoenergetica globala, cladirea in ansamblul ei si elementele de inchidere sa raspunda si celorlalte criterii de performanta privind atat confortul interior din punct de vedere termotehnic, cat si transferul de caldura si masa prin elementele de inchidere.

V -volumul cladirii - 5783[m3]
Vloc – volumul locuibil al cladirii – 5.052 [m3]
Vine - volumul incalzit al cladirii – 5.052 [m3]

Calculul performantei energetica a cladirilor presupune parcurgerea a 2 etape principale:

1.Determinarea caracteristicilor termice a anvelopei cladirii (partea de constructii);
2.Determinarea necesarului de energie pentru incalzirea cladirii, pentru prepararea apei calde de consum si pentru iluminat (partea de instalatii).

Principalele etape care urmeaza a fi parcurse sunt urmatoarele:

Constructii:

1.Determinarea rezistentelor termice corectate pentru toate elementele de anvelopa prin care se pierde caldura(R');
2.Determinarea cuplajului termic corectat ((LbL));

3.Calculul aporturilor energetice (Qg) reprezentand suma dintre sursele interne (Qi) si aportul radiatiei solare prin ferestre (Qs);

Instalatii:

4.Determinarea pierderilor de caldura ale cladirii prin anvelopa (QL);

5.Determinarea necesarului de energie pentru incalzirea cladirii (Qh);

6.Determinarea totalului pierderilor de caldura datorate instalatiei de incalzire inclusiv pierderile de caldura recuperate (Qth);

7.Determinarea caldurii recuperate de la sistemul de incalzire si a caldurii recuperate de la subsistemul de incalzire: coloane + racorduri (Qrhh);

8.Determinarea caldurii recuperate de la sistemul de distributie apa calda pe perioada de incalzire (Qrhw);

p1- starea subsolului tehnic - 1

p2- usa de intrare in cladire - 1

p3- starea elementelor de inchidere mobile - 1

p4- starea armaturilor de inchidere si reglaj de la corpuri statice – 1,05

p5- intretinerea instalatiei de incalzire exterioara – 1,05

p6- existenta armaturilor de separare si golire a coloanelor de incalzire - 1.

p7 - existenta echipamentelor de masura pentru decontarea consumurilor de caldura - 1.15

p8 - starea finisajelor exterioare ale peretilor exteriori - 1.05

p9- starea peretilor exteriori in functie de gradul de umiditatea al acestora - 1

p1 0- starea acoperisului de peste pod - 1.1

p11- starea cosurilor de evacuare a fumului - 0

p12- existenta sistemului de ventilare organizata - 1.06

Denumire	Material	Grosime [m]	Â.[w/mk]	Coeficient depreciere
ZIDARIE CARAMIDA PLINA 30 CM	Zidarie din caramizi pline	0.3	0.8	1
	Tencuiala din mortar si var	0.05	0.72	1
ZIDARIE CARAMIDA PLINA 35 CM	Tencuiala din mortar si var	0.02	0.7	1.04
	Zidarie din caramizi pline	0.35	0.8	1.02
	Tencuiala din mortar si var	0.03	0.87	1.05

Plansee

Stratificatie plansee

Denumire	Material	Grosime [m]	Â[w/mk]	Coefficient depreclere
Pod vechi	Pin si brad-perpendicular pe fibre	0.06	0.17	1
	Zgura expandata 900	0.2	0.31	1
	Mortar de ciment si var	0.015	0.87	1
	Sapa egalizare	0.04	0.46	1
PARDOSEALA CIMENT	SAPA DE CIMENT SCLIVISIT	0.06	0.46	1.03
	BETONB100	0.12	1.62	1
	PIETRIS	0.2	0.7	1
	ARGILA	0.5	1.2	1
PARDOSEALA GRESIE	GRESIE	0.01	2.03	1
	SAPA DE CIMENT	0.05	0.46	1
	BETONB100	0.12	1.62	1
	PIETRIS	0.2	0.7	1
	ARGILA	0.5	1.2	1
PARDOSEALA DUSUMEA	DUSUMEA	0.022	0.17	1.02
	SAPA DE CIMENT	0.05	0.46	1
	BETONB100	0.12	1.62	1
	PIETRIS	0.2	0.7	1
	ARGILA	0.5	1.2	1

Denumire	Material	orientare	Suprafata	R[m²KJW]
Fereastra 1	PVC	E	9.2	0.55

Date intrare incalzire:

Ttur=65 [aC]

Tretur=50[°C]

nem=0.93

nec=0.94

eem=57.5[°C]
th=5247.757 [ore]

Date intrare consum apa calda:
Tac=40 [0C]
Tar=10 [0C]
a=75 [11 om zi]
numar utilizatori = 4
th = 8760.96[ore] - durata in ore de livrare a apei calde intr-un an fl=1.3
f2=1.05

Date intrare consum iluminat:

Tip apartament	Suprafata [m²]	Nr. apartamente	Bai iluminate natural
14.8	195	1	Da

	superior		vitrate	
406.6036	227.4986	251.5357	57.38181	0.7859327

ΣbL [w/k]

Perete	Planseu superior	Planseu inferior	Elemente vitrate	total
406.6036	227.4986	251.5357	57.38181	943.0197

Note energetice ale cladirii:

CLADIREA REALA cu consum specific de caldura pentru incalzire, apă caldă de consum si iluminat: qT = 215,77 kWhl/mp/an, i se atribuie nota : 72,05

CLADIREA DE REFERINTA cu consum specific de caldura pentru incalzire, apă caldă de consum si iluminat: qT = 114,62 kWhl/mp/an i se atribuie nota : 93,98

Clădirea de referinţă - determinarea caracteristicilor clădirii de referinţă:
• Forma geometrică, volumul şi suprafaţa totală a anvelopei -aceleaşi ca şi cladirea reală
• Suprafata elementelor de constructie transparente (ferestre, luminatoare, pereti exteriori vitrati) pentru cladiri de locuit este identica cu cea aferenta cladirii reale;
• Rezistentele termice corectate ale elementelor de constructie din componenta anvelopei cladirii sunt urmatoarele:
- Pereti exteriori opaci verticali: RPE = 1,40 m2K / W

- Tâmplarie exterioara: RF = 0,50 m2K / W
- Terasa exterioara: RTE = 3,00 m2K / W
- Perete exterior orizontal (inferior): RPePd = 4,50 m2K / W

Celelalte rezistente termice se considera ca în cazul cladirii reale.
• Valorile absorbtivitatii la radiatia solara a elementelor de constructie sunt urmatoarele:
-perete exterior opac vertical: αabsPe = 0,40,
-terasa exterioara / acoperis: αabsT = 0,60;
• Factorul optic al elementelor de constructie exterioare vitrate este (στ)= 0,26;
• Factorul mediu de însorire al fatadelor are valoarea corespunzatoare cladirii reale;
• Numarul de schimburi de aer din spatiul încalzit este de 0,5 h-1 (tâmplarie exterioara cu garnituri speciale de etansare, ventilare de tip controlat);
• Sursa de caldura pentru încalzire si preparare a apei calde de consum este statie termica compacta racordata sistemul districtual de alimentare cu caldura;
• Sistemul de încalzire este de tipul încalzire centrala cu corpuri statice, dimensionate conform SR 1907 si STAS 1797/2;
• Instalatia de încalzire interioara este dotata cu elemente de reglaj termic si hidraulic atât la baza coloanelor de distributie (în cazul cladirilor colective), cât si la nivelul corpurilor statice; de asemenea, fiecare corp de încalzire este dotat cu repartitoare de costuri de încalzire;
• Instalatia de apa calda de consum este dotata cu debitmetre înregistratoare montate pe punct de consum de apa calda;
• Nu exista pierderi de fluid în instalatiile interioare;
• Conductele de distributie din spatiile neîncalzite (sunt izolate termic cu spuma poliuretanica λiz = 0,045), având o grosime de 3,5 cm;
• Coeficientul de penalizari ale notei energetice p0 = 1,00.

CONCLUZII
In urma introducerii datelor si rularii programului TERMOEXPERT a rezultat un consum anual specific pentru incalzire de 215,77 kWhl/mp/an (respectiv valori ale rezistentelor medii corectate ale elementelor de anvelopa inferioare celor normate minime, coeficientul global de izolare termica G>GN), deci in concluzie trebuie prevazute solutii de reabilitare termica pentru reducerea acestui consum.

3.2. Informatii privind constructia

Sd- suprafata desfasurata – 2.526 [m2]

Sloc - suprafata locuibila – 2.282 [m2]

Sine - suprafata spatiilor incalzite – 2.282 [m2]

Su - suprafata utila – 2.282 [m2]

V -volumul cladirii – 5.783[m3]

Vloc – volumul locuibil al cladirii – 5.052 [m3]

Vine - volumul incalzit al cladirii – 5.052 [m3]

Descrierea generala a constructiei

Evaluarea performantei energetice a constructiei

Calculul performantei energetica a cladirilor presupune parcurgerea a 2 etape principale:

1.Determinarea caracteristicilor termice a anvelopei cladirii (partea de constructii);

2.Determinarea necesarului de energie pentru incalzirea cladirii, pentru prepararea apei calde de consum si pentru iluminat (partea de instalatii).

Principalele etape care urmeaza a fi parcurse sunt urmatoarele:

Constructii:

1. Determinarea rezistentelor termice corectate pentru toate elementele de anvelopa prin care se pierde caldura(R');
2. Determinarea cuplajului termic corectat ((I:bL));
3. Calculul aporturilor energetice (Qg) reprezentand suma dintre sursele interne (Q;) si aportul radiatiei solare prin ferestre (Qs);

Instalatii:

1. Determinarea pierderilor de caldura ale cladirii prin anvelopa (Qd;
2. Determinarea necesarului de energie pentru incalzirea cladirii (Qh);
3. Determinarea totalului pierderilor de caldura datorate instalatiei de incalzire inclusiv pierderile de caldura recuperate (Qlh);

DI2 - 192 [zile] si Te = -12[°C]

Factori de penalizare ai cladirii initiale

po = 1.552 dupa cum urmeaza

p 1- starea subsolului tehnic - 1

p2- usa de intrare in cladire - 1

p3- starea elementelor de inchidere mobile - 1

p4- starea armaturilor de inchidere si reglaj de la corpuri statice – 1,05

p5- intretinerea instalatiei de incalzire exterioara – 1,05
p6- existenta armaturilor de separare si golire a coloanelor de incalzire - 1
p7 - existenta echipamentelor de masura pentru decontarea consumurilor de caldura - 1.15
p8 - starea finisajelor exterioare ale peretilor exteriori - 1.05
p9- starea peretilor exteriori in functie de gradul de umiditatea al acestora - 1
p 1 0- starea acoperisului de peste pod - 1.1
p 11- starea cosurilor de evacuare a fumului - 0
p12- existenta sistemului de ventil are organizata - 1.06
Componenta elemente de anvelopa :

Pereti

Stratificatie pereti

Denumire	Material	Grosime [m]	A[w/mk]	Coeficient depreciere
ZIDARIE CARAMIDA	Zidarie din caramizi pline	0.3	0.8	1

Plansee

Stratificatie plansee

Denumire	Material	Grosime [m]	o [w/mk]	Coefficient depreciere
Pod vechi	Pin si brad-perpendicular pe fibre	0.06	0.17	1
	Zgura expandata 900	0.2	0.31	1
	Mortar de ciment SI var	0.015	0.87	1
	Sapa egalizare	0.04	0.46	1
PARDOSEALA CIMENT	SAPA DE CIMENT SCLIVISIT	0.06	0.46	1.03
	BETONB100	0.12	1.62	1
	PIETRIS	0.2	0.7	1

	ARGILA	0.5	1.2	1
PARDOSEALA GRESIE	GRESIE	0.01	2.03	1
	SAPA DE CIMENT	0.05	0.46	1

Elemente vitrate

Material	R [ml/k]	gi
PVC	0.55	0.75
PVC	0.55	0.75

Denumire	Material	orientare	Suprafata	*R[mlK/W]*
Fereastra 1	PVC	E	9.2	0.55

Date intrare incalzire

Ttur=65 [0C]
Tretur=50[°C]
nem=0.93
nec=0.94

aprilie	30	13.95	20	18.74508	30
Mai	31	21.2	20	18.74508	6.035217
iunie	30	25.55	20	18.74508	0
iulie	31	27.85	20	18.74508	0
august	31	27.55	20	18.74508	0
septembrie	30	22.65	20	18.74508	0.6213235
octombrie	31	14.7	20	18.74508	31
noiembrie	30	6.9	20	18.74508	30
decembrie	31	-0.3	20	18.74508	31

Total Dz=218.6565 [zile]

Oem =5.878487 [0C]

Dz (ti-Oem) = 3087.761[°C]

Caracteristici termice ale constructiei

Arii anvelopa [m2]

Pereti	Plansee supenoare	Plansee inferioare	Elemente vitrate	Total	AN (llm)	G[w/m'k]
195.84	257	256.75	31.56	741.15	1.567742	2.164753

Cladire nereabilitata

Rezistenta termica corectata [m2k/w]

Perete	Planseu superior	Planseu inferior	Elemente vitrate	total
406.6036	227.4986	251.5357	57.38181	0.7859327

Qdkwhlan]	Qg[kwhlan]	Qh[kwhlan]	. Qth[kwhlan]	Qfb[kwhlan]	qincjkwh/nr'an]
75664.23	6300.868	69363.37	9648.348	79011.72	509.753

Aporturi energetice pentru incalzire cladirea de referinta:

Qi [kwhlan] =3253.609Qs[kwhlan] =3047.259

Consumuri pentru incalzire cladire de referinta:

QL[kwhlan]	Qg[kwhlan]	Qh[kwhlan]	Qth[kwhlan]	Qfh[kwhlan]	qinc [m'an]
30713.27	6300.868	24412.41	3395.731	27808.14	179.4073

Consumuri preparare apa calda menajera :
Sem=8760.96 [°C]
Vac =109.5 [m3]
Vacc=39.96749 [m3]
Qac=3752.862 [kwhlan]
Qacc= 913. 1962[kwhlan]

Consumuri iluminat
Sv= 70.3 [m2]
Sv/Sinc = 0.4535484

Wil =3174.6 [kwh/an]
wil= 20.48129[kwh/m2an]

combinatie	Solutie perete	Solutie planseu superior	Solutie planseu inferior	Solutie ferestre	Ns[ani]
Pachet 1	1 POLISTRIEN EXPANDAT 10 CM EPS AF PLUS AUSTROTHERM	I1.Vata minerala 10 cm	o FARA IZOLATIE	PVC	25
Pachet 2	2.POLISTIREN EXPANDAT 15 CMEPSAF AUSTROTHERM	33.Vata minerala 20 cm	21.POLISTIREN EXTRUDAT 5 CMXPS 30 INF	PVC	25
Pachet 3	1 POLISTRIEN EXPANDAT 10 CM EPSAF PLUS AUSTROTHERM	33.Vata minerala 20 cm	II.POLISTIREN EXTRUDAT 2,5 CM XPS 30 INF	PVC	25

Cladire reabilitata:

Rezistenta termica corectat [rrr'k/w]

Denumire solutie	Perete	Planseu superior	Planseu inferior	Elemente vitrate	total
Pachet 1	3.606648	3.402405	1.029213	0.55	1.697243
Pachet 2	5.169148	5.675132	2.457685	0.55	3.024834
Pachet 3	3.606648	5.675132	1.743399	0.55	2.436097

Denumire solutie	Perete	Planseu superior	Planseu inferior	Elemente vitrate	total
Pachet 1	3.606648	3.402405	1.029213	0.55	1.697243
Pachet 2	5.169148	5.675132	2.457685	0.55	3.024834
Pachet 3	3.606648	5.675132	1.743399	0.55	2.436097

Cladire reabilitata

Denumire solutie	Perete	Planseu superior	Planseu inferior	Elemente vitrate	total

Pachet 1	3.606648	3.402405	1.029213	0.55	1.697243
Pachet 2	5.169148	5.675132	2.457685	0.55	3.024834
Pachet 3	3.606648	5.675132	1.743399	0.55	2.436097

Analiza eficientei economice a lucrarilor de interventie

Indicatori economici : preturile unitare luate in considerare

combinatie	perete	Planseu superior	Planseu inferior	Elemente vitrate	Total
Pachet 1	33	27	0	80	140
Pachet 2	42	38	25	80	185
Pachet 3	33	38	18	80	169

3.3. Determinarea temperaturilor interioare rezultante medii a zonelor principale

Temperatura interioara rezultanta medie a zonei principale: si este identica cutemperatura interioara medie de calcul a cladirii determinata cu SR 4839-97 rel (4): i pentru încaperile ce alcatuiesc aceasta zona:

$$\Theta i = 18,67\ ^{\circ}C$$

3.4. Determinarea temperaturii reduse din spatiul incalzit

Prin folosirea formulei specifice de calcul avem: Tir=17,38°C

Solutii recomandate pentru instalatiile aferente clădirii

- refacerea izolatiei conductelor de distributie agent termic încălzire şi apă caldă de consum aflate în subsolul clădirii
- montare robineti cu termostat pe racordul corpurilor de încălzire
- montare debitmetre la punctele de consum apă caldă şi apă rece
- montare sistem solar pentru aport la ACM
- montarea becurilor economice în locul celor incandescente
- asigurarea calităţii aerului interior prin ventilare naturală sau ventilare hibridă a apartamentelor (introducere permanentă aer exterior prin orificii pe fatade şi evacuare aer interior prin băi şi grupurisanitare)

3.5. Determinarea temperaturilor exterioare echivalente

Temperaturi Exterioare Echivalente ale peretilor exteriori opaci si terasei: tEPe [NP 048/2000 rel (11)]
Temperaturi Exterioare Echivalente ale peretilor exteriori vitrati ai anvelopei: tEF

3.6. Temperatura exterioara virtuala a cladirii

Luna	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Tev	-0,42	1,39	4,51	8,53	11,88	14,08	14,85	14,75	11,85	7,79	3,84	0,90

3.7. Determinarea numarului de schimburi de aer total :na

na=0.5 schimburi / ora

3.8. Determinarea numarului corectat de grade-zile pentru încalzire

Începutul si sfarsitul sezonului de încalzire se determina din verificarea conditiei de identitate între temperatura interioara redusa din spatiul încalzit, tiR si temperatura exterioara
de referinta caracteristica spatiului încalzit, teR.
Se determina utilizând doua metode si o combinatie a celor doua:

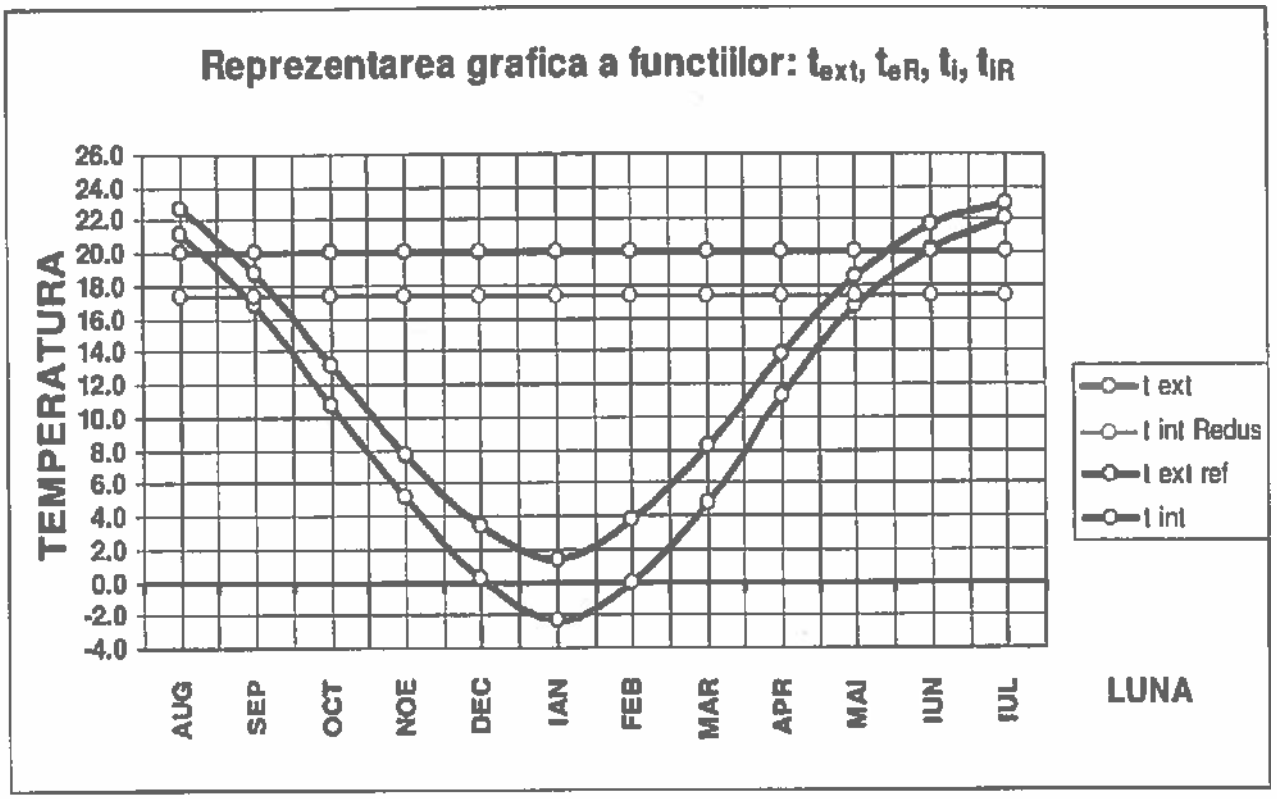
A. metoda grafica:
B. metoda analitica.
C. metoda grafo-analitica.

Reprezentarea grafica a functiilor: text, ter, ti, tir, ca functii de timp.

Metoda grafica

În urma calculelor a rezultat urmatorul tabel:

LUNA	Text	Ter	Ti	Tir
	°C	°C	°C	°C
AUGUST	21,2	21,24	20	17,83
SEPTEMBRIE	16,9	16,96	20	17,83
OCTOMBRIE	10,8	10,88	20	17,83
NOIEMBRIE	5,2	5,25	20	17,83
DECEMBRIE	0,2	0,29	20	17,83
IANUARIE	-2,4	-2,26	20	17,83
FEBRUARIE	-0,1	0,07	20	17,83
MARTIE	4,8	4,96	20	17,83
APRILIE	11,3	11,4	20	17,83
MAI	16,7	16,76	20	17,83
IUNIE	20,2	20,24	20	17,83
IULIE	22,0	22,0	20	17,83



Metoda analitica

In urma calculelor a rezultat urmatorul tabel:

LUNA	Numar	Ter	Tir	DzK	NgzK
	zile	°C	°C	zile	grade-zile
AUGUST	31	21,24	17,83	0	0
SEPTEMBRIE	30	16,96	17,83	21	18,27
OCTOMBRIE	31	10,88	17,83	31	215,46
NOIEMBRIE	30	5,25	17,83	30	377,4
DECEMBRIE	31	0,29	17,83	31	543,74
IANUARIE	31	-2,26	17,83	31	622,79
FEBRUARIE	28	0,07	17,83	28	497,28
MARTIE	31	4,96	17,83	31	399,28
APRILIE	30	11,4	17,83	30	182,9
MAI	31	16,76	17,83	25	26,75
IUNIE	30	20,24	17,83	0	0
IULIE	31	22,0	17,83	0	0

Avem astfel : Dz = 258 zile si Ngz = 2894,17

3.9. Determinarea aporturlor interioare de caldura

Pentru cladirea studiata avem total aporturi interioare = 1.372,16 W

3.10. Penalizari

Cladirii studiate i-au fost aplicate urmatoarele penalizari:

p 1- starea subsolului tehnic - 1
p2- usa de intrare in cladire - 1
p3- starea elementelor de inchidere mobile - 1
p4- starea armaturilor de inchidere si reglaj de la corpuri statice – 1,05
p5- intretinerea instalatiei de incalzire exterioara – 1,05
p6- existenta armaturilor de separare si golire a coloanelor de incalzire - 1
p7 - existenta echipamentelor de masura pentru decontarea consumurilor de caldura - 1.15
p8 - starea finisajelor exterioare ale peretilor exteriori - 1.05
p9- starea peretilor exteriori in functie de gradul de umiditatea al acestora - 1
p 1 0- starea acoperisului de peste pod - 1.1

p 11- starea cosurilor de evacuare a fumului - 0
p12- existenta sistemului de ventil are organizata - 1.06

Obtinem **P0 = 1,552** si astfel avem urmatoarele recomandari pentru reducerea costurilor prin imbunatatirea performantei energetice a cladirii:

- Anveloparea peretilor exteriori ai cladirii
- Reabilitarea acoperisului si termoizolarea podului cladirii

4. CERTIFICATUL ENERGETIC

Certificatul energetic este un document de informare ce ofera date cu privire la performanta energetica a unei cladiri, performanta evidentiata prin consumurile specifice ale acesteia. Prin acest Certificat Energetic cladirile sunt incadrate in clase de consum energetic si li se ofera note energetice.

Certificatul Energetic (Certificatul de Performanta Energetica) este un document tehnic cu caracter informativ, care atesta performanta energetica a cladirii prin compararea acesteia cu cladirea de referinta stabilita prin metodologie , precum si incadrarea cladirii intr-o clasa de performanta energetica. (definitia din Metodologia MC-001/2006)

Certificatul energetic este o cerinta a Uniunii Europene ce trebuia pusa in practica din 2007, de la aderare. Incepand cu acest an, certificatul a devenit obligatoriu la vanzarea sau inchirierea unui imobil in Romania.

Pornind de la caracteristicile reale ale sistemului constructie – instalatii aferente (stabilite printr-un audit energetic), certificatul energetic incadreaza cladirea in clase de performanta energetica si de mediu si acorda totodata locuintei o nota energetica care ofera proprietarului informatii privind consumul real de energie, deci la cat se ridica cheltuielile lunare de intretinere si cati bani va avea de cheltuit pentru a aduce casa la parametri optimi.

Astfel, cladirea este incadrata intr-una din cele sapte clase energetice, pornind de la clasa A caracterizata prin consumul cel mai scazut de energie, pana la clasa G corespunzatoare celui mai ridicat consum specific de energie.

In functie de performanta energetica avuta cladirile se clasifica in 7 clase pe o scala energetica, pornind de la clasa A caracterizata prin consumul cel mai scazut de

energie, respectiv un consum de pana in 125 de kWh/mp/an, pana la clasa G corespunzatoare celui mai ridicat consum specific de energie, respectiv un consum de peste 820 kWh/mp/an.

Sistemul de notare e de la 1 la 100, nota calculata, dupa un criteriu bine stabilit, fiind cu atat mai mare cu cat cladirea are o eficienta energetica mai ridicata. Conform Legii nr.372/2005, certificatul energetic al cladirii (denumirea completa fiind Certificat de Performanta Energetica) este un document tehnic care are caracter informativ si care atesta performanta energetica a unei cladiri.

Certificatul Energetic cuprinde valori de referinta prevazute in reglementarile tehnice in vigoare, care permit clientilor sa compare si sa evalueze performanta energetica a cladirii.

Certificatul Energetic poate fi insotit de recomandari de reducere a costurilor, prin imbunatatirea performantei energetice a cladirii.

Performanta energetica a cladirii reprezinta energia efectiv consumata pentru a raspunde necesitatilor legate de utilizarea normala a cladirii, necesitati care includ in principal: incalzirea, prepararea apei calde de consum, racirea, ventilarea si iluminatul. Performanta energetica a cladirii se determina pe baza unei metodologii de calcul si se exprima prin unul sau mai multi indicatori numerici care se calculeaza tinand cont de mai multi factori externi si interni ai cladirii: izolatia termica, caracteristicile tehnice ale cladirii si instalatiilor, amplasarea cladirii in raport cu factorii climatici exteriori, expunerea la soare si influenta cladirilor invecinate, sursele proprii de producere a energiei, climatul interior al cladirii, care influenteaza necesarul de energie.

Certificatul de performanta energetica in stare initiala este atasat acestui studiu.

5. CALCULUL COEFICIENTULUI GLOBAL DE IZOLARE TERMICA "G"

Prin prezentul memoriu tehnic se stabileste calculul coeficientului global de izolare termică (G) care exprimă pierderile totale de căldură la clădirile de locuit.Normativl 13/2002 - Proiectarea si executarea inslalatiilor de incalzire centrala;

Prezentul memoriu a fost intocmit respectand următoarele acte normative:

(1) C 107/3-05 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcţie al ci ădi ril or.

(2) C, 07/5-05 Normativ privind calculul 1ermotehnic al elementelor de constructie În contact cu solul.
(3) Cl 07/4-05 Ghid pentru calculul performanţelor termotehnice ale clădirilor de locuit
(4) Legea 10/95 - Privind asigurarea durabilitatii, siguranta in exploatare, funclionalitatea si calitatea constructiilor.

Considerente generale

Clădirea se află in ,conform SR 190711-97, 190712-97, zona climatica la care temperatura ext = -12gr..C considerand o umiditate exterioara relativa de 60%.

Coeficientul global de izolare termica este un nivel conventional al nivelului de performanta termoenergetica de iarna al unei cladiri in ansamblul ei, sau a unei parti de cladire distincta din punct de vedere functional.

Pe langa performanta tennoenergetica globala, cladirea in ansamblul ei si elementele de inchidere sa raspunda si celorlalte criterii de performanta privind atat confortul interior din punct de vedere termotehnic, cat si transferul de caldura si masa prin elementele de inchidere.

Calculul coeficientului global de izolare termica G

1..Baza de proiectare

- N. C10711-05 - Metodologia de calcul al periormantei energetice a cladirii.
- L MC001/1/2006 - Metodologie de calcul al periormantei energetice a cladirii.
- SR 1907-1-97 - Instalatii de Încălzire. Necesarul de căldură. Prescnptu de calcul.
- SR 1907-2-97 - Instalatii de Încălzire. Necesarul de căldură. Temperaturi interioare conventionale de calcul.

2.Premise de calcul

Verificarea criteriului de satisfacere a exigentei de pertormanta termoenergetica globala se face cu relatia:

G s GN [W/m3 K]

in care:

G - coeficient global de izolare termica;

GN - coeficient global de referinta.

Caracteristicile generale ale cladirii:

Cladire de locuit categoria 1 cu destinatie cladire de locuit, cu ocupare continua, aflata in zona climatica 2.

3.Calculul coeficientului global de izolare termică - G

Conform punctului 3.1 din Nrmalivul Cl0711-05 coeficientul de izolare termica globala G se calculeaza cu formula:

G= 1/V [(Σaj x Θj) x (Rej)] + 0,34 n [W / m3 K]

in care:

v - volumul interior incalzit al cladirii [m3];

Aj - aria suprafetei elementelor de constructie prin care se produce schimb de caldura [m2];

ej - factor de corectie a diferentei de temperatura:

v - volum corespunzator dimensiunilor exterioare ale cladirii [m3]; Ai - ariile suprafetelor exterioare [m2];

R'i - rezislentele termice specifice corectate [m2K/\'\I]; T - factor de corectie al temperaturilor exterioare;

Rezulta: Gcalculat = 2.160419 W/mc*K

Coeficientul global normat de izolare termica pentru cladiri de locuit conform ST AS 1907 -2-97 se determina in functie de aria anvelopei /volum

NV = 1.567742 l/m

Coeficientul global norrnat de izolare termica Gn la cladiri de locuit nou construite, avand niveluri Gn = 0.95 [W/(mc*K)]

Rezulta ca: 0.95<> 2.160419 <=> Gn < G calculat

Cladirea NU este eficienta din punct de vedere energetic al izolarii.

6. MASURI DE REABILITARE PROPUSE

Auditul energetic s-a efectuat conform noii metodologii de auditare aprobate prin Ordinul nr.157/2007 al Ministerului Constructiilor, Transporturilor şi Turismului. Solutiile propuse corespund cerintelor din Ordonanta de Guvern OG 18/2009 care mentioneaza limitarea consumului specific de energie termica pentru incalzire la valoarea de 100 [kWh/m2an] si valori sporite ale rezistentelor termice corectate.

MĂSURI DE MODERNIZARE ENERGETICĂ A CLĂDIRII ŞI A INSTALATIILOR DE ÎNCĂLZIRE ŞI APĂ CALDĂ DE CONSUM

In cazul cladirii auditate s-au identificat urmatoarele solutii posibile de reabilitare:

Solutia 1 (S1) - Sporirea rezistentei termice a peretilor exteriori peste valoarea de 2,5 mpk/W prevazuta de norma metodologica de aplicare a OG 18/2009, prin izolarea termica a peretilor exteriori cu un strat de polistiren expandat ignifugat de 10 cm

grosime, inclusiv protectia acestuia si aplicarea tencuielii exterioare. La aplicarea termosistemului se va acorda o atentie deosebita acoperirii puntilor termice existente.

Solutia 2 (S2) - Inlocuirea tamplariei existente din lemn şi metal de pe faŃade, corespunzatoarecelor doua scari, cu tamplarie termoizolanta etansa cu rama din PVC, având minim 5 camere sigeamuri duble, tratate low-e şi eventual cu strat de Argon. Pentru asigurarea calitatii aerului interior si evitarea cresterii umiditatii interioare tamplaria va fi prevazuta cu fante higroreglabile.

Solutia 3 (S3) – Sporirea rezistentei termice a placii peste subsol peste valoarea minima de 1,25m2K/W prevazuta de norma metodologica de aplicare a OG 18/2009, prin fixarea, lipirea sau prinderea cu dispozitive mecanice a unui strat termoizolant realizat din placi din polistiren expandat de 10 cm grosime sau vata minerala. Stratul termoizolant se va cobora pe peretii laterali ai subsolului pe o inaltime de 0,9 m pentru a „închide" puntile termice. Termoizolatia se va proteja cu o masa de spaclu armata cu plasa din fibra de sticla.

Solutia 4 (S4) – Sporirea rezistentei termice a terasei peste valoarea minima de 3,5 m2 K/W prevazuta de norma metodologica de aplicare a OG 18/2009, prin indepartarea straturilor exterioare pana la hidroizolatie si montarea unui nou strat termoizolant, de calitate si grosime corespunzatoare noilor cerinte. Stratul termoizolant poate fi alcatuit din:
- placi de polistiren expandat de inalta densitate, cu grosime de 10cm, protejate cu o şapă din mortar de ciment armată, sau
- placi de polistiren extrudat cu grosime de 10cm

Solutiile propuse formează împreună un pachet de solutii care răspunde cerintelor OG 18/2009

Solutii recomandate pentru instalatiile aferente clădirii
- refacerea izolatiei conductelor de distributie agent termic încălzire şi apă caldă de consum aflate în subsolul clădirii
-montare robineti cu termostat pe racordul corpurilor de încălzire
-montare debitmetre la punctele de consum apă caldă şi apă rece
-montarea becurilor economice în locul celor incandescente
- asigurarea calităţii aerului interior prin ventilare naturală sau ventilare hibridă a camerelor (introducere permanentă aer exterior prin orificii pe fatade şi evacuare aer interior prin băi şi grupuri sanitare)
Pachetul 1, P1 -> S1 + S2 + S3 + S4 – Cuplarea solutiei S1 cu solutia S2, S3 si S4 propune izolarea termica a peretilor exteriori, inlocuirea tamplariei existente vechi cu

tamplarie termoizolanta etansa din PVC, sporirea rezistentei termice a placii peste subsol si sporirea rezistentei termice a planseului peste ultimul nivel.
Dupa cum s-a vazut si in partea de breviar de calcul, acesta s-a facut cu 3 variante de pachete aplicate cladirii studiate:

1. *Varianta 1(pachet 1), care inseamna izolare pereti exteriori cu polistiren expandat de 10 cm grosime, izolarea placii superioarae cu polistiren extrudat de 5 cm grosime,inlocuirea tamplariei exterioare cu PVC cu 3 foi de sticla (tripan), avand rezistenta termica R=0,69 mpKlW*
VARIANTA (1) PROPUSA PENTRU REALIZARE

2. Varianta 2(pachet 2), care inseamna izolare pereti exteriori cu polistiren expandat de 15 cm grosime, izolarea placii superioarae cu va ta minerala 20 cm grosime, izolarea placii inferioare cu polistiren extrudat de 10 cm grosime, inlocuirea tamplariei exterioare cu PVC cu 3 foi de sticla (tripan), avand rezistenta termica R=0,69 mpKlW

3. Varianta 3(pachet 3) , care inseamna izolare pereti exteriori cu polistiren expandat de 10 cm grosime, izolarea placii superioarae cu vata minerala 20 cm grosime,izolarea placii inferioare cu polistiren extrudat de 2,5 cm grosime inlocuirea tamplariei exterioare cu PVC cu 3 foi de sticla (tripan), avand rezistenta termica R=0,69 mpKlW

Caracteristici termotehnice ale materialelor folosite la izolarea cladirilor:

- Izolare termica integrata - peretii exteriori, prin natura utilizarii lor trebuie sa ofere protectie si izolare termica si sa asigure confortul locuitorilor pe durata unui intreg ciclu anual, prin sustinerea unei temperaturi interioare constante, cu umiditate controlata printr-o buna permeabilitate la vapori pe toata grosimea lor;
- Rigid si izolant - genereaza intotdeauna un bilant energetic performant;
- Inertia termica superioara - ajuta la reducerea si amortizarea fluxurilor de caldura care intra vara si ies iarna din casa, asigurand climatul interior confortabil pe tot parcursul anului. Asemeni unui fenomen adiabatic, in perioada de vara, caldura este retinuta la exterior, iar in perioada de iarna caldura este retinuta la interior, pentru o casa trainica cu un microclimat confortabil, sigur si sanatos.

Principalele proprietati ale materialelor termoizolante :

- conductivitatea termica – cat mai redusa- conductivitatea termica – cat mai redusa

• porozitatea si caracterul porilor . Porozitatea cat mai mare , pori cat mai fini-porozitatea si caracterul porilor . Porozitatea cat mai mare , pori cat mai fini, uniform distribuiti si inchisi ., uniform distribuiti si inchisi .

• densitatea aparenta – cat mai mica ;- densitatea aparenta – cat mai mica ;

• absorbtia de apa .Apa duce la cresterea conductivitatii termice de ≈ 25 de- absorbtia de apa .Apa duce la cresterea conductivitatii termice de ≈ 25 deori. Termizolatiile trebuie protejate cu bariere de vapori pentru a impiedicaori. Termizolatiile trebuie protejate cu bariere de vapori pentru a impiedica patrunderea apei in materialul poros. patrunderea apei in materialul poros.

• stabilitatea termica . Dupa modul de comportare la diferite temperaturei,-stabilitatea termica . Dupa modul de comportare la diferite temperaturei,materialele termoizolante sunt : refractare , semirefactare , obisnuite.materialele termoizolante sunt : refractare , semirefactare , obisnuite.

• tasarea sub sarcina , proprie materialelor necoerente , duce la cresterea-tasarea sub sarcina, proprie materialelor necoerente , duce la crestereaconductivitatii termice si deci la reducerea capacitatii termoizolante .Acesteconductivitatii termice si deci la reducerea capacitatii termoizolante .Acestemateriale nu pot utilizate unde apar socuri , vibratii , ce pot produce tasareamateriale nu pot utilizate unde apar socuri , vibratii , ce pot produce tasarealor.lor.

• rezistentele mecanice –suficient de mari ;-rezistentele mecanice –suficient de mari ;

• rezistenta la agenti giologici (ciuperci , rozatoare , insecte)-rezistenta la agenti giologici (ciuperci , rozatoare , insecte)

• inerte chimic fata de suportul pe care se aplica.- inerte chimic fata de suportul pe care se aplica

Materialele termoizolante trebuie să prezinte stabilitate dimensională şi caracteristici fizico – mecanice corespunzătoare, în funcţie de structura elementelor de construcţie în care sunt înglobate sau de tipul straturilor de protecţie, astfel încât materialele să nu prezinte deformări sau degradări permanente, din cauza solicitărilor mecanice datorate procesului de exploatare, agenţilor atmosferici sau acţiunilor excepţionale.

Durabilitatea materialelor termoizolante trebuie să fie în concordanţă cu durabilitatea clădirilor şi aelementelor de construcţie în care sunt înglobate, cât şi cu gradul de accesibilitate pentru eventualele intervenţii în caz de degradare a izolaţiei termice.

Comportarea la foc a materialelor termoizolante utilizate trebuie să fie în concordanţă cu condiţiile normate prin reglementările tehnice privind siguranţa la foc, astfel încât să nu deprecieze rezistenţa la foc a elementelor de construcţie pe care sunt aplicate/înglobate .

Materialele utilizate la realizarea izolaţiei termice a elementelor de construcţie nu trebuie să emane în decursul exploatării mirosuri, substanţe toxice, radioactive sau alte substanţe dăunătoarepentru sănătatea oamenilor sau care să producă poluarea mediului înconjurător.

Elementele opace exterioare ale clădirilor vor avea o alcătuire şi o succesiune a straturilor componente concepute astfel încât să nu e producă condens pe suprafaţa interioară şi să se elimine sau să se reducă, până la limitele admise, cantităţile de vapori de apă condensaţi (în perioada rece a anului) astfel încât să nu se producă acumulare de umiditate de la un an la altul, în interiorul lor, în conformitate cu prevederile din C 107/6. În acest scop se recomandă amplasarea straturilor termoizolante permeabile la vapori spre exteriorul elementului de construcţie iar parametrul exterior să permită difuzia vaporilor.

Întocmirea raportului de audit energetic al clădirii s-a efectuat în conformitate cu prevederile noii Metodologii Mc 001/2006, privind calculul consumurilor de energie a clădirilor.

Alte documente conexe sunt:

• Legea 325/27.05.2002 pentru aprobarea O.G. 29/30.01.2000 privind reabilitarea termică a fondului construit existent şi stimularea economisirii energiei termice.

• O.G. 29/30.01.2000 privind reabilitarea termică a fondului construit existent şi stimularea economisirii energiei termice.

• O.G. 18/04.03.2009 – Ordonanta de urgenta privind cresterea performantei energetice a blocurilor de locuinte publicata in MO nr. 155/2009.

• Norma Metodologica din 17.03.2009 – Norma metodologica de aplicare a O.G. 18/04.03.2009

• Legea nr. 10/1995 privind calitatea în constructii.

• NP 008-97 - Normativ privind igiena compozitiei aerului în spatii cu diverse destinatii, în functie de activitătile desfăşurate în regim de iarnă-vară.

• GT 032-2001 - Ghid privind proceduri de efectuare a măsurărilor necesare expertizării

termoenergetice a constructiilor şi instalatiilor aferente.

• SC 007-2002 - Solutii cadru pentru reabilitarea termo-higro-energetică a anvelopei clădirilor de locuit existente.

• C 107/1-2005 - Normativ privind calculul coeficientilor globali de izolare termică la clădirile de locuit.

• C 107/3-2005 - Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie ale clădirilor.

• C 107/5-2005 - Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie în contact cu solul.

• SR 4839-1997 - Instalatii de încălzire. Numărul anual de grade-zile.

• SR 1907/1-1997 - InstalaŃii de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Prescriptii de calcul.

• SR 1907/2-1997 - Instalatii de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Temperaturi interioare convenŃionale de calcul.

• STAS 4908-85 - Clădiri civile, industriale şi agrozootehnice. Arii şi volume conventionale.

• STAS 11984-83 - Instalatii de încălzire centrală. Suprafata echivalentă termic a corpurilor de încălzire.

• SR EN ISO 9251 :2002 ~ Izolatie termică. Conditii de transfer de căldură si proprietăti ale materialelor. Vocabular;

• SR EN ISO 9288:2002 - Izolatie termică. Transfer de căldură prin radiatie. Mărimi fizice si definitii;

• SR EN ISO 9346: 1998 - Izolatie termică. Transfer de masă. Mărimi fizice si definitii ;

[20] SR EN ISO 10077-1 :2002 - Performanta termică a ferestrelor, usilor si obloanelor. Calculul transmitantei termice. Partea 1 : Metodă simplificată;

• SR EN ISO 10077-2:2004 - Performanta termică a ferestrelor, usilor si obloanelor. Calculul transmitantei termice - Partea 2 : Metodă generală;

•SR EN ISO 10211-1: 1998 - Punti termice în constructii. Fluxuri termice si temperaturi superficiale. Partea 1 : Metode generale de calcul;

•SR EN ISO 10211-1:1998/AC :2003 - Punti termice în constructii. Fluxuri termice si temperaturi superficiale. Partea 1 : Metode generale de calcul;

•SR EN ISO 10211-2 :2002 - Punti termice în constructii. Calculul fluxurilor termice si temperaturilor superficiale. Partea 2 : Punti termice liniare;

•SR EN ISO 10456 - Materiale si produse pentru constructii. Proceduri pentru determinarea valorilor termice declarate si de proiectare;

•SR EN ISO 12524 - Materiale si produse pentru constructii. Proprietăti higrotermice. Valori de proiectare tabelate;

•SR EN 13363-1 :2003 - Dispozitive de protectie solară aplicată vitrajelor. Calculul factorului de transmisie solară si luminoasă. Partea 1: Metodă simplificată;

•SR EN 13363-2:2006 - Dispozitive de protectie solară aplicate vitrajelor. Calculul factorului de transmisie solară si luminoasă, Partea 2: Metodă detaliată de calcul;

•SR EN ISO 13370 :2003 - Performanta termică a clădirilor. Transferul termic prin sol. Metode de calcul;

•SR EN 13788:2002 - Performanta higrotermică a componentelor si elementelor de constructie. Temperatură superficială interioară pentru evitarea umiditătii superficilae critice si condensului interior. Metodă de calcul;

•SR EN 13789: - Performanta termică a clădirilor. Coeficient de pierderi de căldură prin transfer. Metodă de calcul;

•SR EN ISO 13790:2004 - Performanta termică a clădirilor. Calculul necesarului de energie pentru încălzirea spatiilor;'

•SR EN ISO 13791:2006 - Performanta termică a clădirilor. Calculul temperaturii interioare a unei încăperi în timpul verii, fără climatizare. Criterii generale si proceduri de validare;

•SR EN ISO 13792:2006 - Performanta termică a clădirilor. Calculul temperaturii interioare a unei încăperi în timpul verii, rară climatizare. Metode de calcul simplificate;

•SR EN ISO 14683 :2004 - Punti termice în clădiri. Transmitantă termică liniară. Metode simplificate si valori aproximate.

•SR EN ISO 15927-1 :2004 - Performanta higrotermică a clădirilor. Calculul si prezentarea datelor climatice. Partea 1: Mediile lunare si anuale ale elementelor meteorologice simple;

•SR EN ISO 15927-4 :2004 - Performanta higrotermică a clădirilor. Calculul si prezentarea datelor climatice. Partea 4: Date orare pentru evaluarea necesarului



Intocmit

auditor energetic ILIE I. STEFAN

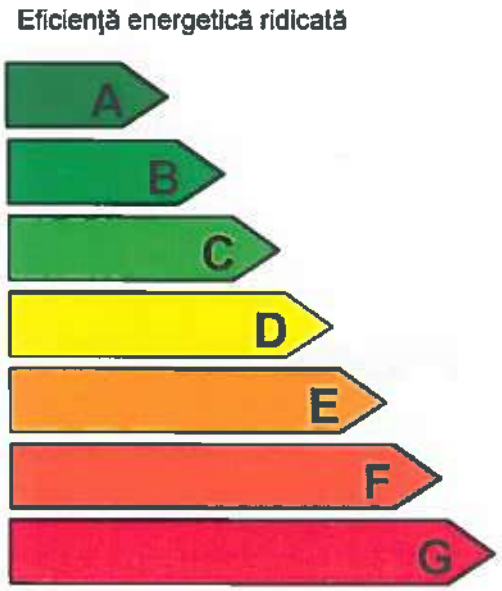
Cod poştal localitate	Nr. înregistrare la Consiliul Local	Data înregistrării
		z z l l a a

Certificat de performanţă energetică

Performanţa energetică a clădirii

Notare energetică: **72,05**

Sistemul de certificare: *Metodologia de calcul al Performanţei Energetice a Clădirilor elaborată în aplicarea Legii 372/2005*



	Clădirea certificată	Clădirea de referinţă
Consum anual specific de energie [kWh/m²an]	215,77	114,62
Indice de emisii echivalent CO_2 [kg_{CO_2}/m^2an]	45,94	25,20

Consum anual specific de energie [kWh/m²an] pentru:		Clasă energetică: Clădirea certificată	Clasă energetică: Clădirea de referinţă
Încălzire:	122,65	C	A
Apă caldă de consum:	75,00	D	C
Climatizare:	-	-	-
Ventilare mecanică:	-	-	-
Iluminat artificial:	18,12	A	A

Consum anual specific de energie din surse regenerabile [kWh/m²an]: 0

Date privind clădirea certificată:

Adresa clădirii: : Arad, Str. Simion Balint, nr.7-9

Categoria clădirii: publica

Regim de înălţime: Sp+P+1E

Anul construirii: 1976

Scopul elaborării certificatului energetic: reabilitare energetica

Suprafata incalzita utila: 2.282,72 m²

Suprafata construita desfasurata : 2.526 m²

Volumul incalzit util al clădirii: 5.052 m³

Programul de calcul utilizat: TERMOMAX **, versiunea:**

Date privind identificarea auditorului energetic pentru clădiri:

Specialitatea (c, i, ci)	Numele şi prenumele	Seria şi Nr. certificat de atestare	Nr. şi data înregistrării certificatului în registrul auditorilor	Semnătura şi stampila auditorului
.gr.I, C+i.....	..ILIE I. STEFAN....	.VB 1251.....	..1687. ....24/10/2016	
.....	.....	.....	.....	.....

ILIE I. STEFAN ROMÂNIA MDRT Nr. 1251 AEI CI AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI

de distributie agent termic încălzire şi apă caldă de consum aflate în subsolul clădirii , montare robineti cu termostat pe racordul corpurilor de încălzire , montare debitmetre la punctele de consum apă caldă şi apă rece , montarea becurilor economice în locul celor incandescente si asigurarea calitătii aerului interior prin ventilare naturală sau ventilare hibridă a camerelor (introducere permanentă aer exterior prin orificii pe fatade şi evacuare aer interior prin băi şi grupuri sanitare

INFORMATII PRIVIND CLADIREA CERTIFICATA

Anexa la Certificatul de perfomanta energetic nr. 1687 / 04.10.2016

1. Date privind constructia :

- Categoria cladirii :
  - ○ de locuit , individuala
  - ○ de locuit cu mai multe apartamente
  - ○ camine , internate
  - ○ spitale , policlinici
  - ○ hoteluri si restaurante
  - ○ cladiri pentru sport
  - ○ cladiri social culturale
  - ○ cladiri pentru servicii de comert
  - ● alte tipuri de cladiri consumatoare de energie

- Numar niveluri :
  - ● subsol
  - ○ demisol
  - ● parter
  - 1 etaj

- Nr. de camera si suprafete :

Tip cladire	Suprafata construita	Suprafata desfasurata
S+P+E	842	2526

- Volum incalzit al cladirii : 5052 mc

- Caracteristici geometrice si termotehnice ale anvelopei :

Element de constructie	Suprafata (mp)	Rezistenta termica corectata (mpK/W)
Perete 1	121.76	0.4438589
Perete 2	189.52	0.4501281
Perete 3	220.62	0.4563973
Perete 4	269.24	0.4601589
Planseu superior 1	793	0.3572524
Planseu inferior 1	345.75	1.043808
Planseu inferior 2	445.61	0.9276041
Fereastra 1	24.32	0.25
Fereastra 2	25.11	0.55
Fereastra 3	13.55	0.25
Fereastra 4	31.34	0.55
Fereastra 5	78.36	0.25
Fereastra 6	77.49	0.55
Fereastra 7	24.48	0.55
Usa exterior 1	8.2	0.55
Usa exterior 2	4.2	0.55
Usa exterior 3	7.5	0.55

2. Date privind instalatia de incalzire interioara :

- Sursa de energie pentru incalzirea spatiilor :
  - sursa proprie cu combustibil :
  - central termica de cartier
  - termoficare – punct termic central
  - termoficare – punct termic local
  - alta sursa sau sursa mixta

- Tipul sistemului de incalzire :
  - ○ incalzire locala cu sobe
  - ● incalzire central cu corpuri statice
  - ○ incalzire central cu aer cald
  - ○ incalzire central cu plansee incalzitoare
  - ○ alt sistem de incalzire

- Date privind instalatia de incalzire locala cu sobe :

- Numarul sobelor : -
- Tipul sobelor : -

- Date privind instalatia de incalzire interioara cu corpuri statice :

Numar de corpuri statice (buc)

Tip corp static	In spatial locuit	In spatial comun	Total
600/150/2-5 el		12	12
600/150/2-8 el	6	5	11
600/150/2-12 el	14		14
600/150/2-15 el	8	6	14
600/150/2-18 el	9		9
600/150/2-20 el	14		14
600/150/2-24 el	4	2	6
600/150/2-27 el	3	1	4

- Necesarul de caldura de calcul : 402780.6W

- Racord la sursa centralizata cu caldura :
  - ● racord unic
  - ○ multiplu

- Contor de caldura : -tip contor –
  -anul instalarii -
  -existenta vizei metrologice -

- Element de reglaj termic si hidraulic : -la nivel de racord

  -la nivelul coloanelor

  -la nivelul corpurilor statice DA

- Lungimea totala a retelei de distributie amplasata in spatiile neincalzite 0m

3. Date privind instalatia de apa calda de consum :

- Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum :
  - ○ sursa proprie cu : -
  - •central termica de cartier
  - ○ termoficare – punct termic central
  - ○ termoficare – punct termic local
  - ○ alta sursa sau sursa mixta

- Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum :
  - • din sursa centralizata
  - ○ central termica proprie
  - ○ boiler cu acumulare
  - ○ preparare locala cu aparate de tip instant ACM
  - ○ preparare local ape plita
  - ○ alte sisteme de preparare ACM

- Puncte de consum ACM : 35
- Numar de obiecte sanitare pe tipuri : 12 spalator ; 8 wc ; 18 lavoare ; 5 dus
- Racord la sursa centralizata cu caldura :
  - • racord unic
  - ○ multiplu
- Conducta de recirculare ACM :
  - ○ functionala
  - ○ nu functioneaza
  - • nu exista
- Contor de caldura : -tip contor –

  -anul instalarii -

  -existenta vizei metrologice DA

- Debitmetre la nivelul punctelor de consum : • nu exista
  ○ partial
  ○ peste tot

- Lungimea totala a retelei de distributie amplasata in spatiile neincalzite 0m

4. Date privind instalatia de iluminat :

La interiorul cladirii sunt folosite preponderant becuri incandescente .
Conform normativului de calcul a eficientei energetic MC 001/2006 , in vigoare , cosnumul specific de energie electrice este :

Tip cladire	Suprafata construita	Suprafata desfasurata	Consum specific (kWh/mp an)
S+P+E	842	2526	16.28

OBSERVATII : -

INTOCMIT

AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLADIRI

ILIE I. STEFAN

ILIE I. ȘTEFAN ROMÂNIA MDRT Nr. 4251 AE-C AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLADIRI

Fişa de analiză termică şi energetică

Clădirea: GRADINITA PP 20 – CURCUBEUL COPIILOR

Adresa: Arad , str. Simion Balint , nr. 7 - 9 , jud. Arad

Proprietar: PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD

- Categoria clădirii:

☐ locuinţe	☐ birouri	☐ spital
☐ comerţ	☐ hotel	☐ autorităţi locale / guvern
■ şcoală	☐ cultură	☐ altă destinaţie: cămin – centru plasament copii

- Tipul clădirii:

☐ individuală	☐ înşiruită
■ bloc	☐ tronson de bloc

- Zona climatică în care este amplasată clădirea:1, conf hărţii de zonare climatică a României, fig. Al din SR 1907-1, Te = -12°C;
- Regimul de înălţime al clădirii: S + P + E
- Anul construcţiei: 1976
- Proiectant / constructor:
- Structura constructivă:

■ zidărie portantă	■ cadre din beton armat
☐ pereţi structurali din beton armat	☐ stâlpi şi grinzi
☐ diafragme din beton armat	☐ schelet metalic

- Existenţa documentaţiei construcţiei şi instalaţiei aferente acesteia:
  - ■ partiu de arhitectură pentru fiecare tip de nivel reprezentativ,
  - ☐ secţiuni reprezentative ale construcţiei ,
  - ☐ detalii de construcţie,
  - ☐ planuri pentru instalaţia de încălzire interioară,
  - ■ schema coloanelor pentru instalaţia de încălzire interioară,
  - ☐ planuri pentru instalaţia sanitară,
- Gradul de expunere la vânt:

■ adăpostită	☐ moderat adăpostită	☐ liber expusă (neadăpostită)

- Starea subsolului tehnic al clădirii:
  - ■ Uscat şi cu posibilitate de acces la instalaţia comună,
  - ☐ Uscat, dar fără posibilitate de acces la instalaţia comună,
  - ☐ Subsol inundat / inundabil (posibilitatea de refulare a apei din canalizarea exterioară),

- Plan de situaţie / schiţa clădirii cu indicarea orientării faţă de punctele cardinale, a distanţelor până la clădirile din apropiere şi înălţimea acestora şi poziţionarea sursei de căldură sau a punctului de racord la sursa de căldură exterioară.



- Identificarea structurii constructive a clădirii în vederea aprecierii principalelor caracteristici termotehnice ale elementelor de construcţie din componenţa anvelopei clădirii: tip, arie, straturi, grosimi, materiale, punţi termice:

☑ **Pereţi exteriori opaci:**

Element de constructie	Suprafata (mp)	Rezistenta termica corectata (mpK/W)
Perete 1	121.76	0.4438589
Perete 2	189.52	0.4501281
Perete 3	220.62	0.4563973
Perete 4	269.24	0.4601589

- ✓ alcătuire:
- ✓ Aria totală a pereţilor exteriori opaci [m^2]:
- ✓ Stare: ■ bună, ☐ pete condens, ☐ igrasie,
- ✓ Starea finisajelor: ■ bună, ☐ tencuială căzută parţial / total,

✓ Tipul şi culoarea materialelor de finisaj: Tencuială similipiatră culoare combinată cenuşiu – alb,

☐ **Rosturi despărţitoare pentru tronsoane ale clădirii:** nu este cazul

☑ **Pereţi către spaţii anexe (casa scărilor, ghene etc.):**

Element de constructie	Suprafata (mp)	Rezistenta termica corectata (mpK/W)
Perete 5	16.20	0.4875824
Perete 6	18.30	0.4928323
Perete 7	22.68	0.4672392
Perete 8	14.24	0.4672392

✓ Aria totală a pereţilor către casa scărilor [m²]:
✓ Volumul de aer din casa scărilor [m³]

☑ **Planşeu peste subsol:**

Element de constructie	Suprafata (mp)	Rezistenta termica corectata (mpK/W)
Planseu inferior 1	345.75	1.043808
Planseu inferior 2	445.61	0.9276041

✓ Aria totală a planşeului peste subsol [m²]:
✓ Volumul de aer din subsol [m³]:

☐ **Terasă / acoperiş:** nu este cazul

✓ Tip: ☐ circulabilă, ☐ necirculabilă,
✓ Stare: ☐ bună, ☐ deteriorată, ☐ uscată, ☐ umedă
✓ Ultima reparaţie: ☐ < 1 an, ☐ 1 – 2 ani, ☐ 2 – 5 ani, ☐ > 5 ani

TE	Descriere	Arie [m²]	Straturi componente (i → e)		Coeficient reducere, r [%]
			Material	Grosime [m]	

✓ Aria totală a terasei [m²]:
✓ Materiale finisaj: covor bituminos;

☑ Starea acoperişului peste pod:
- ■ Bună,
- ☐ Acoperiş spart / neetanş la acţiunea ploii sau a zăpezii;

☑ **Planşeu sub pod:**
✓ Aria totală a planşeului sub pod [m²]:

Element de constructie	Suprafata (mp)	Rezistenta termica corectata (mpK/W)
Planseu superior 1	793	0.3572524

☑ **Ferestre / uşi exterioare:**

Element de constructie	Suprafata (mp)	Rezistenta termica corectata (mpK/W)
Fereastra 1	24.32	0.25
Fereastra 2	25.11	0.55
Fereastra 3	13.55	0.25
Fereastra 4	31.34	0.55
Fereastra 5	78.36	0.25
Fereastra 6	77.49	0.55
Fereastra 7	24.48	0.55
Usa exterior 1	8.2	0.55
Usa exterior 2	4.2	0.55
Usa exterior 3	7.5	0.55

✓ Starea tâmplăriei: ☐ bună ■ evident neetanşă
☐ fără măsuri de etanşare,
☐ cu garnituri de etanşare,
☐ cu măsuri speciale de etanşare;

☐ **Alte elemente de construcţie:** nu este cazul
- între casa scărilor şi pod,
- între acoperiş şi pod,
- între casa scărilor şi acoperiş,
- între casa scărilor şi subsol,

PI	Descriere	Arie [m²]	Straturi componente (i → e)		Coeficient deteriorare [%]
			Material	Grosime [m]	
P CS-Sb					

☑ **Elementele de construcţie mobile din spaţiile comune:**
✓ uşa de intrare în clădire:
☐ Uşa este prevăzută cu sistem automat de închidere şi sistem de siguranţă (interfon, cheie),
☐ Uşa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere, dar stă închisă în perioada de neutilizare,
■ Uşa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere şi este lăsată frecvent deschisă în perioada de neutilizare,
✓ ferestre de pe casa scărilor: starea geamurilor, a tâmplăriei şi gradul de etanşare:
☐ Ferestre / uşi în stare bună şi prevăzute cu garnituri de etanşare,
■ Ferestre / uşi în stare bună, dar neetanşe,
☐ Ferestre / uşi în stare proastă, lipsă sau sparte,

☐ Caracteristici ale spaţiului locuit / încălzit:
Sc=842 mp, suprafata desfasurata Sd=2 526mp

✓ Volumul spaţiului încălzit [m³]: 5.052
✓ Înălţimea medie liberă a unui nivel [m]: 3,50

☐ Gradul de ocupare al spaţiului încălzit / nr. de ore de funcţionare a instalaţiei de încălzire: 80% / 3280

- Raportul dintre aria faţadei cu balcoane închise şi aria totală a faţadei prevăzută cu balcoane / logii: ¼
- Adâncimea medie a pânzei freatice: H_a = 10 m;
- Înălţimea medie a subsolului faţă de cota terenului sistematizat [m]: 3,80 m
- Perimetrul pardoselii subsolului clădirii [m]: 112

- **Instalaţia de încălzire interioară:**
  - ✓ Sursa de energie pentru încălzirea spaţiilor:
    - ☐ Sursă proprie, cu combustibil: .....
    - ■ Centrală termică de cartier
    - ☐ Termoficare – punct termic central
    - ☐ Termoficare – punct termic local
    - ☐ Altă sursă sau sursă mixtă: .....
  - ✓ Tipul sistemului de încălzire:
    - ☐ Încălzire locală cu sobe,
    - ■ Încălzire centrală cu corpuri statice,
    - ☐ Încălzire centrală cu aer cald,
    - ☐ Încălzire centrală cu planşee încălzitoare,
    - ☐ Alt sistem de încălzire: .....
- Date privind instalaţia de încălzire locală cu sobe: nu este cazul

Nr. crt.	Tipul sobei	Combustibil	Data instalării	Element reglaj ardere	Element închidere tiraj	Data ultimei curăţiri

  - ✓ Starea coşului / coşurilor de evacuare a fumului:
    - ☐ Coşurile au fost curăţate cel puţin o dată în ultimii doi ani,
    - ☐ Coşurile nu au mai fost curăţate de cel puţin doi ani,

- Date privind instalaţia de încălzire interioară cu corpuri statice:

Tip corp static	In spatial locuit	In spatial comun	Total
600/150/2-5 el		12	12
600/150/2-8 el	6	5	11
600/150/2-12 el	14		14
600/150/2-15 el	8	6	14
600/150/2-18 el	9		9
600/150/2-20 el	14		14
600/150/2-24 el	4	2	6
600/150/2-27 el	3	1	4

  - ✓ Tip distribuţie a agentului termic de încălzire: ■ inferioară, ☐ superioară, ☐ mixtă
  - ✓ Necesarul de căldură de calcul [W]: 402780.6W
  - ✓ Racord la sursa centralizată cu căldură: ■ racord unic, ☐ multiplu: ..... puncte,
    diametru nominal [mm]:

disponibil de presiune (nominal) [mmCA]:

- ✓ Contor de căldură: tip contor, anul instalării, existența vizei metrologice: nu este cazul
- ✓ Elemente de reglaj termic și hidraulic (la nivel de racord, rețea de distribuție, coloane): nu există
- ✓ Elemente de reglaj termic și hidraulic (la nivelul corpurilor statice):
  - ☐ Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj și acestea sunt funcționale,
  - ☐ Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj, dar cel puțin un sfert dintre acestea nu sunt funcționale,
  - ■ Corpurile statice nu sunt dotate cu armături de reglaj sau cel puțin jumătate dintre armăturile de reglaj existente nu sunt funcționale,
- ✓ Rețeaua de distribuție amplasată în spații neîncălzite:
  - Lungime [m]:
  - Diametru nominal [mm, țoli]:
  - Termoizolație:
- ✓ Starea instalației de încălzire interioară din punct de vedere al depunerilor:
  - ☐ Corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate după ultimul sezon de încălzire,
  - ☐ Corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate înainte de ultimul sezon de încălzire, dar nu mai devreme de trei ani,
  - ■ Corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate cu mai mult de trei ani în urmă,
- ✓ Armăturile de separare și golire a coloanelor de încălzire:
  - ■ Coloanele de încălzire sunt prevăzute cu armături de separare și golire a acestora, funcționale,
  - ☐ Coloanele de încălzire nu sunt prevăzute cu armături de separare și golire a acestora sau nu sunt funcționale,

- ◻ Date privind instalația de încălzire interioară cu planșeu încălzitor: NU ESTE CAZUL
  - Aria planșeului încălzitor [m²],
  - Lungimea [m] și diametrul nominal [mm] al serpentinelor încălzitoare;

Diametru serpentină. [mm]			
Lungime [m]			

  - Tipul elementelor de reglaj termic din dotarea instalației;

- ✓ Sursa de încălzire – CENTRALA TERMICA DE CARTIER – CET :
  - Putere termică nominală:
  - Randament de catalog:
  - Anul instalării:
  - Ore de funcționare:
  - Stare (arzător, conducte / armături, manta):
  - Sistemul de reglare / automatizare și echipamente de reglare:

- ◻ **Date privind instalația de apă caldă de consum:**
  - ✓ Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:
    - ☐ Sursă proprie, cu: .....
    - ■ Centrală termică de cartier

☐ Termoficare – punct termic central
☐ Termoficare – punct termic local
☐ Altă sursă sau sursă mixtă: .... nu este cazul

✓ Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum:
■ Din sursă centralizată,
☐ Centrală termică proprie,
☐ Boiler cu acumulare,
☐ Preparare locală cu aparate de tip instant a.c.m.,
☐ Preparare locală pe plită,
☐ Alt sistem de preparare a.c.m.: .....

✓ Puncte de consum: a.c.m. / 35 a.r.;

✓ Numărul de obiecte sanitare - pe tipuri : Lavoar – 18
Spălător – 3
Duş: -
Rezervor WC - 8

✓ Racord la sursa centralizată cu căldură: ■ racord unic, ☐ multiplu: ..... puncte,
diametru nominal [mm]:
presiune necesară (nominal) [mmCA]:

✓ Conducta de recirculare a a.c.m.: ■ funcţională, ☐ nu funcţionează ☐ nu există

✓ Contor de căldură general: tip contor -,
anul instalării -,
existenţa vizei metrologice -;

✓ Debitmetre la nivelul punctelor de consum: ☐ nu există ■ parţial ☐ peste tot

✓ Alte informaţii:
- accesibilitate la racordul de apă caldă din subsolul tehnic:
- programul de livrare a apei calde de consum:
- facturi pentru apa caldă de consum pe ultimii 5 ani:
- facturi pentru consumul de gaze naturale pentru clădirile cu instalaţie proprie de producere a.c.m. funcţionând pe gaze naturale – facturi pe ultimii 5 ani :
- date privind starea armăturilor şi conductelor de a.c.m.: pierderi de fluid, starea termoizolaţiei etc.: completare ocazională a instalaţiei de încălzire, puncte de consum acm cu pierderi
- temperatura apei reci din zona / localitatea în care este amplasată clădirea (valori medii lunare – de preluat de la staţia meteo locală sau de la regia de apă)
- numărul de persoane mediu pe durata unui an (pentru perioada pentru care se cunosc consumurile facturate):

✓ Informaţii privind instalaţia de climatizare:

✓ Informaţii privind instalaţia de ventilare mecanică:

✓ Informaţii privind instalaţia de iluminat: La interiorul cladirii sunt folosite preponderant becuri incandescente

INTOCMIT

ILIE I. ŞTEFAN ROMÂNIA NORTA AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI C1

AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLADIRI
ILIE I. STEFAN



MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE
ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE

LEGITIMAȚIE

AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI

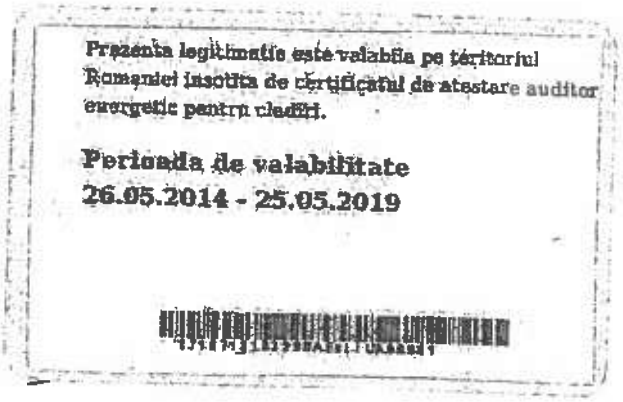
Seria VB$_A$ Nr. 01251

Dl.: ILIE I. ȘTEFAN

CNP: 1710713163200

Grad profesional: I (mu)

Specialitatea: construcții și instalații (AEci)



Prezenta legitimație este valabilă pe teritoriul României însoțită de certificatul de atestare auditor energetic pentru clădiri.

Perioada de valabilitate
26.05.2014 - 25.05.2019

STUDIU GEOTEHNIC

S.C. GEOPROIECT S.R.L.
310131 Arad V.Milea 5-7 ap.21, tel.0357407731

BORDEROU

PIESE SCRISE

1 Foaie de capăt

2. Borderou

3. Memoriu tehnic pag 1-2

PIESE DESENATE

1. Plan de situaţie scara 1: 500 plansa 01

S.C.GEOPROIECT S.R.L.
Arad b-ul V.Milea 5-7 ap.21 tel/fax 0357407731

MEMORIU TEHNIC

1.1. Prezenta documentatie isi propune, conform cerintei beneficiarului, identificarea condiţiilor de fundare pentru localul gradinitei Curcubeul copiilor (PP20), situat pe str.Simion Balint nr. 7-9 din municipiul Arad. Beneficiarul isi propune reabiliatrea termica a cladirii scolii si lucrari de renovare, fara interventie la structura de rezistenta si fundatii. Avind un caracter informativ, la elaborarea Avizului geotehnic in care se incadreaza acest gen de lucrari, s-au efectuat observatii directe la fata locului, s-au folosit documentatiile puse la dispozitie si s-au refolosit date geotehnice din studii si investigatii de la lucrari din vecinatatea amplasamentului, detinute in arhiva proprie.

1.2. Cladirea existenta are un regim S+P+1E si o structura de rezistenta alcatuita din fundatii de beton, cadre de beton din inchideri din zidarie. Se observă o comportare buna în timp, a terenului de fundare.

1.3. Geomorfologic, amplasamentul se situeaza în Câmpia Mureşului, terenul având un aspect plan şi stabilitatea generală asigurată.

1.4. Geologic, amplasamentul se încadrează în estul depresiunii Panonice, depresiune în care, peste fundamentul cristalin s-au depus formaţiunile sarmaţiene, panoniene şi cuaternare; cele din urmă fiind constituite din aluviuni lacustre şi fluviatile, reprezentate prin nisipuri cu pietrişuri în alternanţă cu pământuri argilo-nisipoase.

1.5. Hidrogeologic, amplasamentul aparţine conului de dejecţie al râului Mureş. Alternanţa straturilor de permeabilităţi diferite, pot determina variaţii importante ale nivelului apei subterane, datorate în principal variaţiilor de nivel a apei din Mureş şi volumului de precipitaţii din zonă.

1.6. Conform macrozonării seismice, după Normativ P 100-1/2006, amplasamentul se încadrează la ag= 0.16g, Tc = 0.7s.

1.7. Adâncimea de îngheţ-dezgheţ, conform STAS 6054-77 este de 0.7-0.8m.

1.8. Stratificatia este alcatuita din:umpluturi până la adincimea de 1.0m/local pot atinge adîncimi mai mari;urmează o argilă prafoasa cafenie plastic vîrtoasă pînă la 2.4m adîncime, apoi praf argilos cafeniu galbui plastic virtos pînă la 2.9m; praf nisipos argilos cafeniu ruginiu umed plastic virtos cu trecere sub 3.3m la nisip prafos cafeniu ruginiu umed plastic consistent pina la 3.7m adincime, urmeaza apoi nisip fin si mijlociu cafeniu cenusiu saturat apoi inundat pina la adincimea de 4.2m, ce trece apoi nisip grosier cafeniu cu pietris in masa pina la adincimea de 5m.

1.9. Caracteristicile fizico-mecanice ale stratului de fundare, la aprecierea cărora s-au folosit date din zona si tabelele cu valori orientative/STAS3300/1-85, prezintă variații valorice între următoarele limite:

- umiditatea naturală : w = 18-24 %
- indicele de plasticitate : Ip = 22-37 %
- indicele de consistență : Ic = 0.6-0.7
- unghiul de frecare interioară : □ = 16-19 grade
- coeziunea : c = 26-38 kPa
- modulul de deformație liniară : E = 8200-8500 kPa

1.10. Apa subterană a fost semnalata în zonă la adâncimi sub 3.5m. În cazul unor perioade bogate în precipitații, exceptind pierderile din retelele subterane si/sau a penetrării pachetelor argiloase impermeabile, nivelul apei subterane poate ajunge la adâncimi de 2.0-2.5m.

1.11. Privitor la conditiile de fundare, din observatiile la fata locului, au rezultat urmatoarele elemente: fundatii izolate din beton la adincimi de fundare de 1.9-2m/subsol cu 1.4m adincime a pardoselii; cota de referinta a adincimilor este nivelul terenului actual.

1.12. Ca si concluzii, fiindca avem:

- un teren constituit din strate naturale(arg.prafoasa..);
- o cladire fara semne vizibile de degradare;
- fundatii izolate din beton la 1.9-2.0m, si incastrare la subsol de 0.5m sub pardoseala;

consideram ca exista condiții corespunzatoare de fundare pentru scopul propus, in limita unei presiuni conventionale de baza, de 270-280kPa, pe argila prafoasa consolidata.

#) se vor aplica corectii conf.STAS 3300/2-85,pentru "b" şi "D_f",în functie de conditiile existente si/sau cele ce rămîn la latitudinea proiectantului;

In funcție de calculul încărcărilor existente şi a celor suplimentare ce vor rezulta din modificările propuse, se va aprecia si asupra necesității unor eventuale lucrari de consolidare (subzidire si/sau camasuire) ale fundațiilor existente.

1.13. In cazul interventiei totusi la structura si/sau fundatii, recomandăm:

- intocmirea unui studiu geotehnic de detaliu/SGFU cu Verificare Af;
- subzidirile vor respecta toate prescripțiile teh.în vigoare (alternativ, pe tronsoane de maxim 1.0m lungime...etc.);
- nu se vor prevedea epuismente;
- săpăturile se vor confirma de către geotehnician.

Întocmit,
ing. IAŞCHEVICI ŞTEFAN

DEVIZE

PARTEA ECONOMICA

VARIANTA I

Beneficiar : **Municipiul ARAD**

DEVIZ GENERAL

Faza : **Actualizare DALI**

Privind cheltuielile necesare realizarii obiectivului :

REABILITARE TERMICA CLADIRI
GRADINITA PP20, ARAD

Valoare TVA = **19%**

In Mil LEI / Mil EURO la data de 20.04.2017

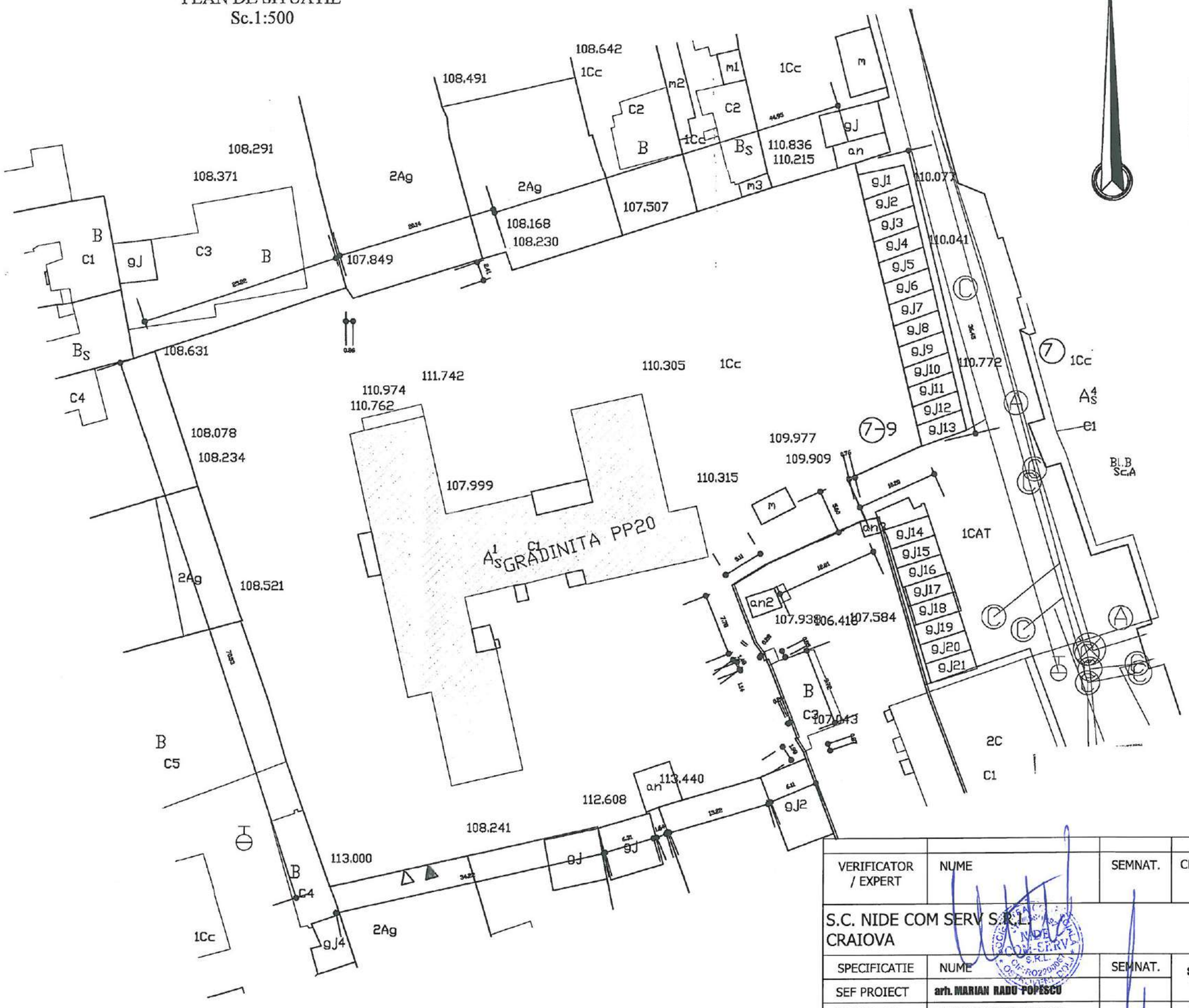
Cursul de schimb al BNR la data de 20.04.2017 **1 euro = 4,4514 lei / Euro**

NR. CRT.	DENUMIREA CAPITOLELOR SI SUBCAPITOLELOR DE CHELTUIELI	Valoarea investitiei				
		Valoarea fara TVA		Valoare TVA	Valoare inclusiv TVA	
		Mil LEI	Mil EURO	Mil LEI	Mil LEI	Mil EURO
1	2	3	4	5	6	7
Capitolul 1 - Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului						
1,1	Obtinerea terenului	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,2	Amenajarea terenului	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1,3	Amenajari pentru protectia mediului	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Subtotal capitol 1	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**
Capitolul 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului						
2,1	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Subtotal capitol 2	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**
Capitolul 3 - Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica						
3,1	Studii de teren	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3,2	Obtinere de avize, acorduri si autorizatii	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3,3	Proiectare si inginerie	12,500	2,808	2,375	14,875	3,342
3,4	Organizarea procedurilor de achizitie	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3,5	Consultanta tehnica de specialitate	14,303	3,213	2,718	17,021	3,824
3,6	Asistenta tehnica (inspectori santier)	21,454	4,820	4,076	25,531	5,735
	Subtotal capitol 3	**48,257**	**10,841**	**9,169**	**57,426**	**12,901**
Capitolul 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza						
4,1	Constructii si instalatii	**1.430,299**	**321,314**	**271,757**	**1702,056**	**382,364**
	4.1.1 Reabilitare cladiri scoala	1.430,299	321,314	271,757	1702,056	382,364
4,2	Montaj utilaj tehnologic	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4,3	Echipamente tehnologice cu montaj	98,392	22,104	18,694	117,086	26,303
4,4	Utilaje fara montaj si echip. de transport	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4,5	Dotari	5,220	1,173	0,992	6,212	1,395
4,6	Active necorporale	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Subtotal capitol 4	**1.533,911**	**344,591**	**291,443**	**1825,354**	**410,063**
Capitolul 5 - Alte cheltuieli						
5,1	Organizare de santier	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	5.1.1 Lucrari de constructii	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	5.1.2 Cheltuieli conexe org. santier	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5,2	Comisioane, taxe, costuri de finantare	15,733	3,534	2,989	18,723	4,206
5,3	Cheltuieli diverse si neprevazute	35,188	7,905	6,686	41,874	9,407
	Subtotal capitolul 5	**50,921**	**11,439**	**9,675**	**60,596**	**13,613**
Capitolul 6 - Cheltuieli pentru probe tehnologice, teste si predare la beneficiar						
6,1	Pregatire personal de exploatare	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

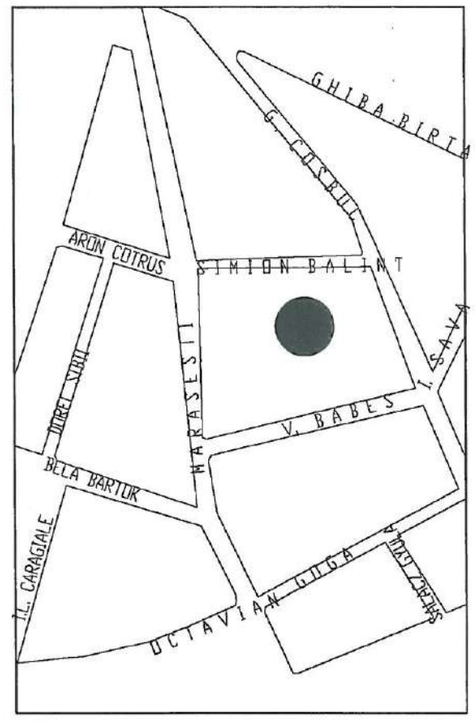
6,2	Probe tehnologice si teste	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Subtotal capitol 2	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**
	TOTAL GENERAL	**1.633,090**	**366,871**	**310,287**	**1.943,377**	**436,577**
	din care C + M	**1.430,299**	**321,314**	**271,757**	**1.702,056**	**382,364**

Intocmit,
Dipl.Ing. Demetriad Nicusor

PLAN DE SITUATIE
Sc.1:500



PLAN DE INCADRARE IN ZONA
FARA SCARA

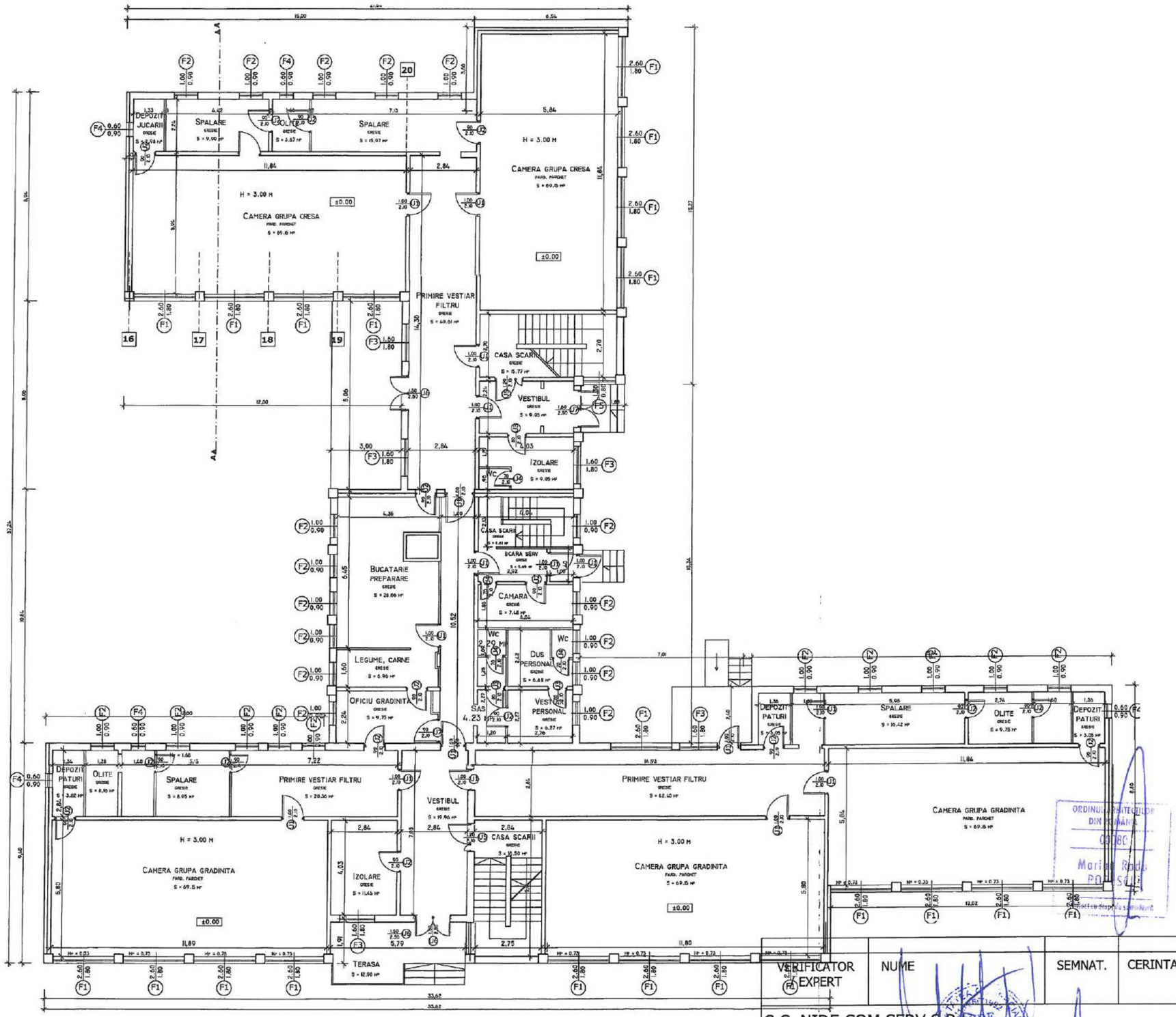


LEGENDA:
- CLADIRE GRADINITA PP20
- LIMITA DE PROPRIETATE
- ACCE AUTO
- ACCES PIETONAL

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
00080
Marian Radu POPESCU

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNAT.	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NO./DATA

S.C. NIDE COM SERV S.R.L. CRAIOVA				BENEFICIAR : **MUNICIPIUL ARAD BD-UL REVOLUTIEI , NR. 75**	PR. NO. **2017 / 12**
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAT.	**scara : 1/100**	TITLU PROIECT : REABILITAREA ENERGETICA A CLADIRII GRADINITA "CURCUBEUL COPIILOR" - PP20 ARAD , STR. SIMION BALINT , NR. 7-9, JUD. ARAD	**Actualizare D.A.L.I.**
SEF PROIECT	**arh. MARIAN RADU POPESCU**				
PROIECTAT	**arh. MARIAN RADU POPESCU**		**data : 02 / 2017**	TITLU PLANSA : **PLAN SITUATIE**	Plansa no. **A.1**
DESENAT	**arh. MARIAN RADU POPESCU**				



VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNAT.	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NO./DATA

S.C. NIDE COM SERV S.R.L. CRAIOVA

BENEFICIAR : **MUNICIPIUL ARAD**
BD-UL REVOLUTIEI , NR. 75

PR. NO. **2017 / 12**

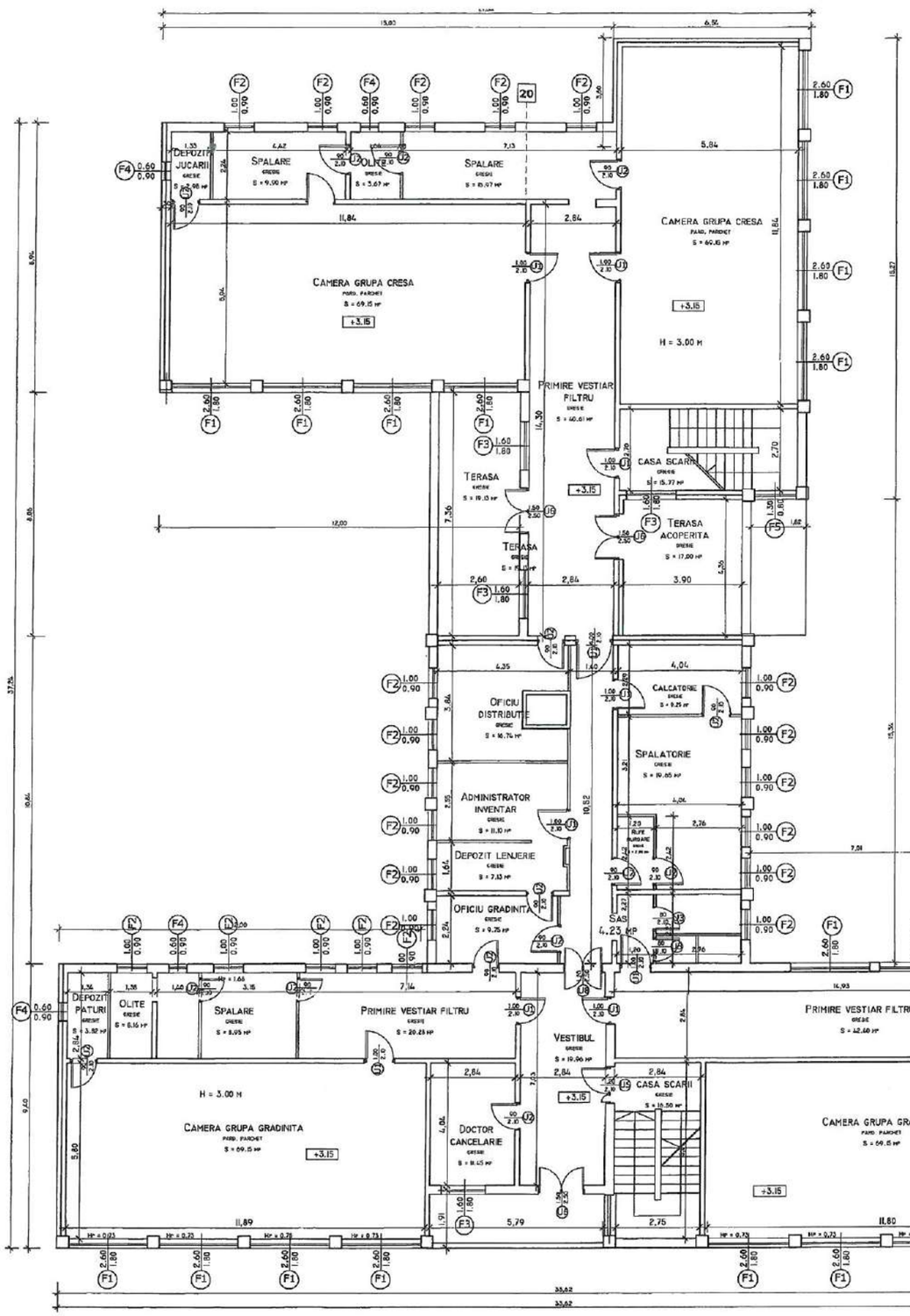
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAT.	scara : 1/100
SEF PROIECT	arh. MARIAN RADU POPESCU		
PROIECTAT	arh. MARIAN RADU POPESCU		data : 02 / 2017
DESENAT	arh. MARIAN RADU POPESCU		

TITLU PROIECT : REABILITAREA ENERGETICA A CLADIRII GRADINITA "CURCUBEUL COPIILOR" - PP20 ARAD , STR. SIMION BALINT , NR. 7-9, JUD. ARAD

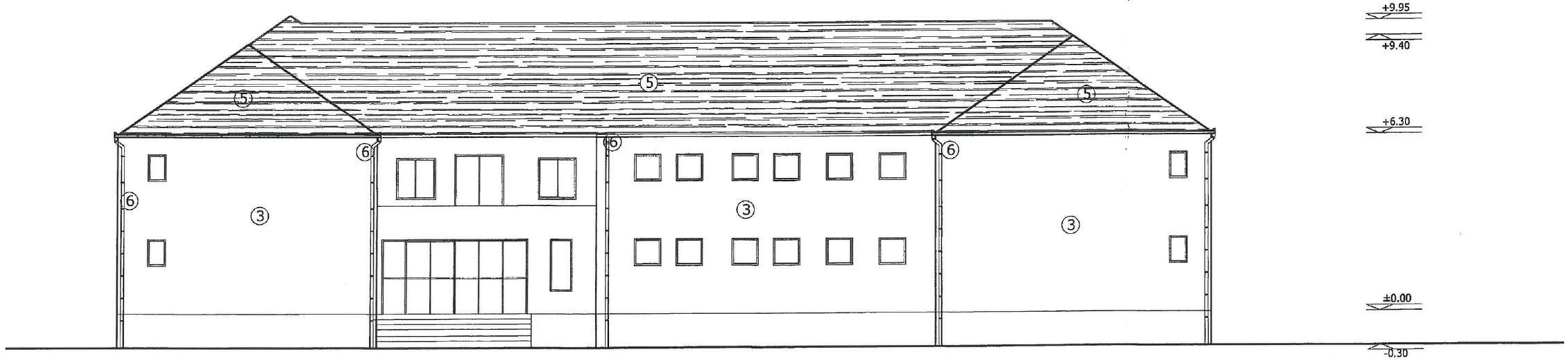
Actualizare D.A.L.I.

TITLU PLANSA : **PLAN PARTER - existent**

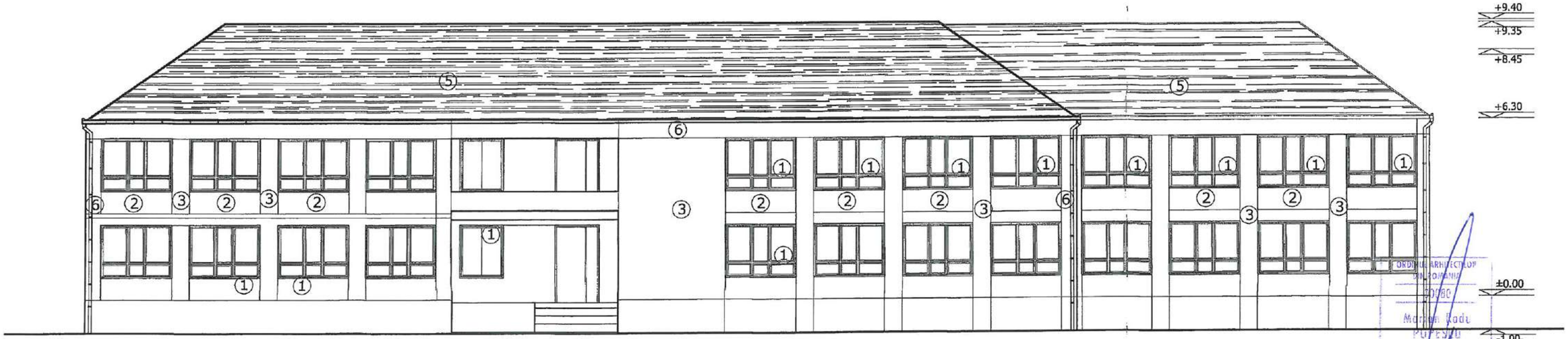
Plansa no. **A.2**



VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNAT.	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NO./DATA
S.C. NIDE COM SERV S.R.L. CRAIOVA				BENEFICIAR : **MUNICIPIUL ARAD** **BD-UL REVOLUTIEI , NR. 75** — PR. NO. **2017 / 12**
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAT.	**scara : 1/100**	TITLU PROIECT : REABILITAREA ENERGETICA A CLADIRII GRADINITA "CURCUBEUL COPIILOR" - PP20 ARAD , STR. SIMION BALINT , NR. 7-9, JUD. ARAD — **Actualizare D.A.L.I.**
SEF PROIECT	**arh. MARIAN RADU POPESCU**			
PROIECTAT	**arh. MARIAN RADU POPESCU**		**data : 02 / 2017**	TITLU PLANSA : **PLAN ETAJ - existent** — Plansa no. **A.3**
DESENAT	**arh. MARIAN RADU POPESCU**			



Fatada laterala stinga NORD



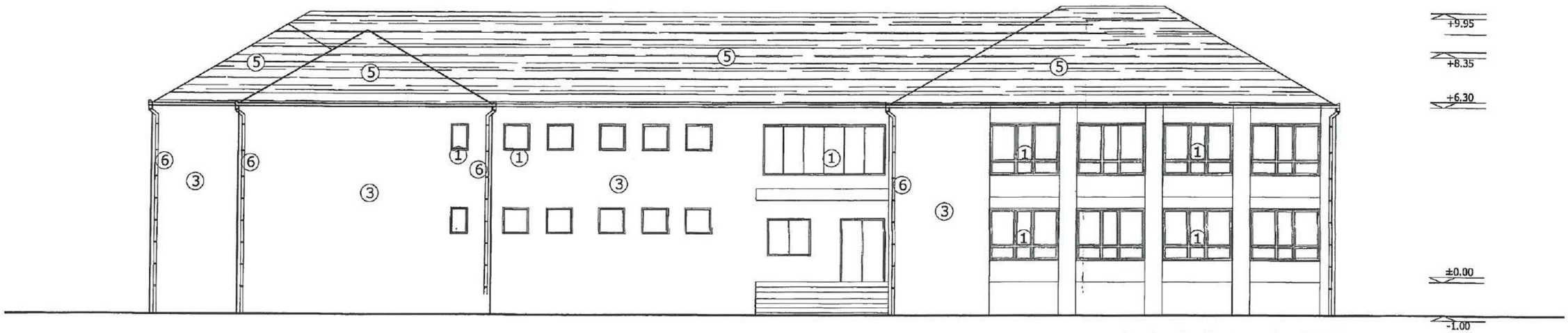
Fatada principala VEST

LEGENDA:

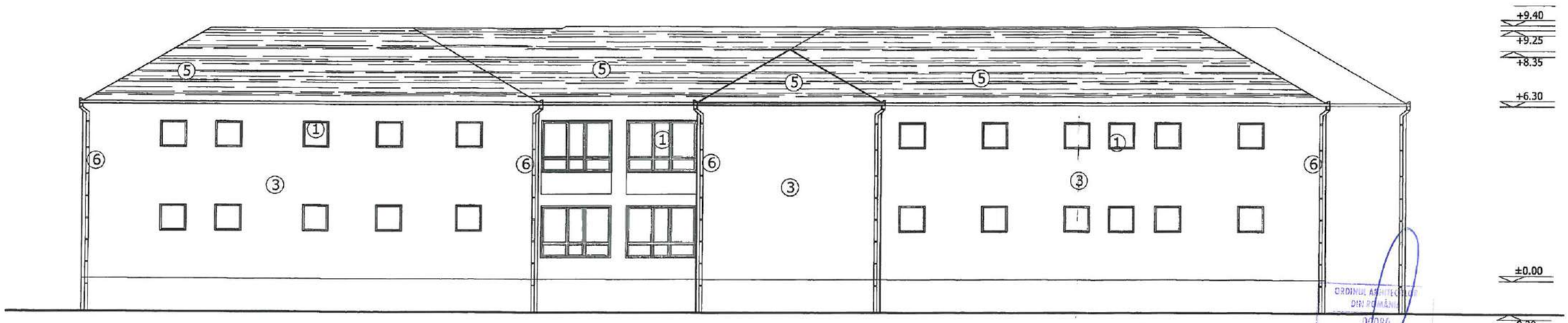
① Tîmplărie lemn culoare alb
② Tencuieli stropite, zugrăveli culoare roz
③ Tencuieli stropite, culoare crem
④ Soclu mozaic spalat culoare grena
⑤ Invelitoare tigla ceramica culoare caramizie
⑥ Jgheaburi si burlane tabla culoare caramiziu

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNAT.	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NO./DATA
S.C. NIDE COM SERV S.R.L. CRAIOVA				BENEFICIAR : **MUNICIPIUL ARAD BD-UL REVOLUTIEI , NR. 75** — PR. NO. **2017 / 12**
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAT.	**scara : 1/100**	TITLU PROIECT : **REABILITAREA ENERGETICA A CLADIRII GRADINITA "CURCUBEUL COPIILOR" - PP20 ARAD , STR. SIMION BALINT , NR. 7-9, JUD. ARAD** — **Actualizare D.A.L.I.**
SEF PROIECT	**arh. MARIAN RADU POPESCU**			
PROIECTAT	**arh. MARIAN RADU POPESCU**		**data : 02 / 2017**	TITLU PLANSA : **PLAN FATADA NORD/SUD - existent** — Plansa no. **A.4**
DESENAT	**arh. MARIAN RADU POPESCU**			

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMANIA
DOLJ
Marian Radu
POPESCU
Arhitect cu drept de semnătură



Fatada laterala SUD



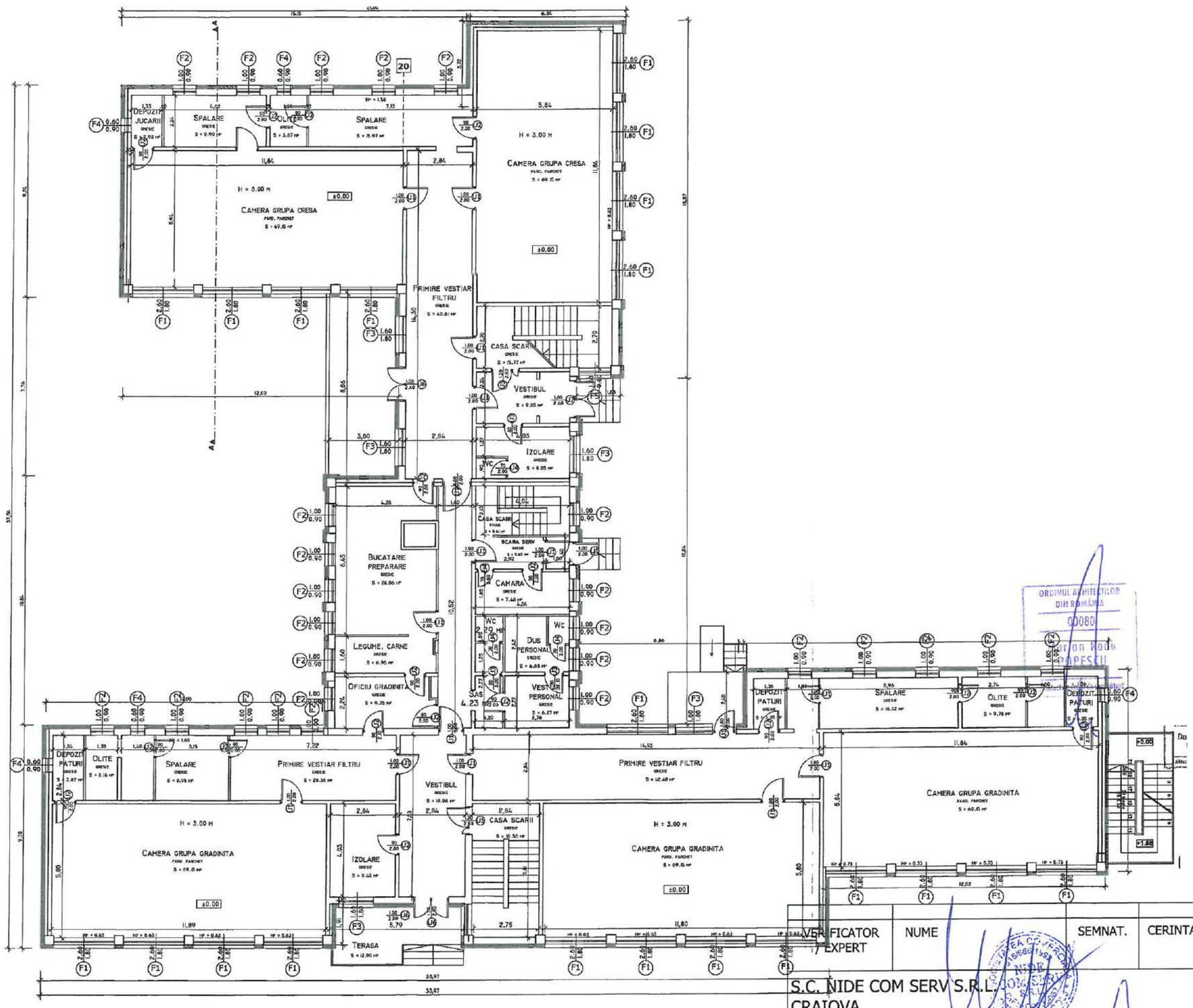
Fatada posterioara EST

LEGENDA:

① Tîmplărie lemn culoare alb
② Tencuieli stropite, zugrăveli culoare roz
③ Tencuieli stropite, culoare crem
④ Soclu mozaic spalat culoare grena
⑤ Invelitoare tigla ceramica culoare caramizie
⑥ Jgheaburi si buriane tabla culoare caramiziu

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNAT.	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NO./DATA
S.C. NIDE COM SERV S.R.L. CRAIOVA				BENEFICIAR : **MUNICIPIUL ARAD BD-UL REVOLUTIEI , NR. 75** — PR. NO. **2017 / 12**
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAT.	**scara : 1/100**	TITLU PROIECT : REABILITAREA ENERGETICA A CLADIRII GRADINITA "CURCUBEUL COPIILOR" - PP20 ARAD , STR. SIMION BALINT , NR. 7-9, JUD. ARAD — **Actualizare D.A.L.I.**
SEF PROIECT	**arh. MARIAN RADU POPESCU**			
PROIECTAT	**arh. MARIAN RADU POPESCU**		**data : 02 / 2017**	TITLU PLANSA : **PLAN FATADA EST/VEST - existent** — Plansa no. **A.5**
DESENAT	**arh. MARIAN RADU POPESCU**			

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 00080 Marian Radu POPESCU Arhitect cu drept de semnătură



VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNAT.	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NO./DATA

S.C. NIDE COM SERV S.R.L.
CRAIOVA

BENEFICIAR :
MUNICIPIUL ARAD
BD-UL REVOLUTIEI , NR. 75

PR. NO.
2017 / 12

SPECIFICATIE	NUME	SEMNAT.	**scara : 1/100**
SEF PROIECT	**arh. MARIAN RADU POPESCU**		
PROIECTAT	**arh. MARIAN RADU POPESCU**		**data : 02 / 2017**
DESENAT	**arh. MARIAN RADU POPESCU**		

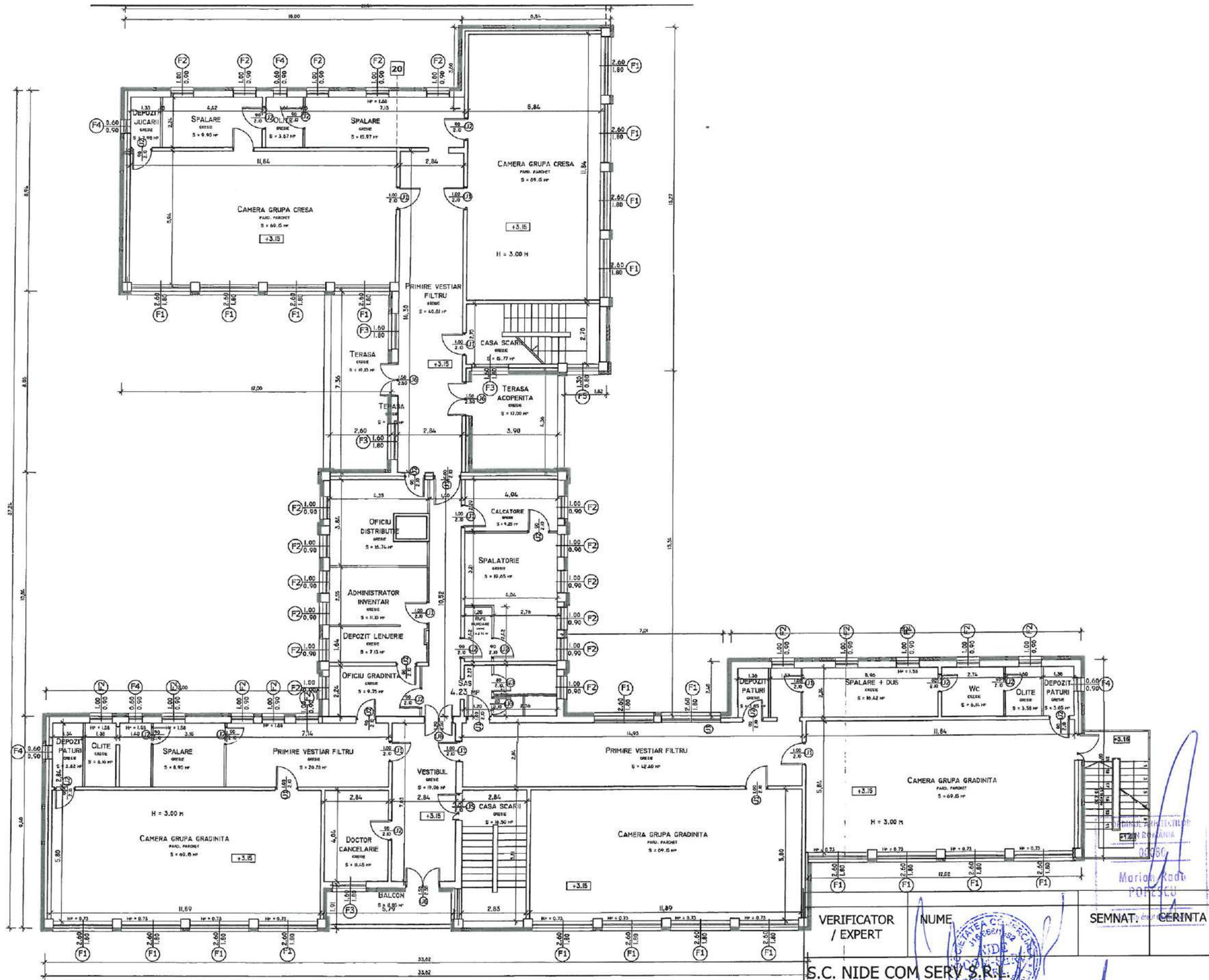
TITLU PROIECT :
REABILITAREA ENERGETICA A CLADIRII GRADINITA "CURCUBEUL COPIILOR" - PP20
ARAD , STR. SIMION BALINT , NR. 7-9, JUD. ARAD

Actualizare D.A.L.I.

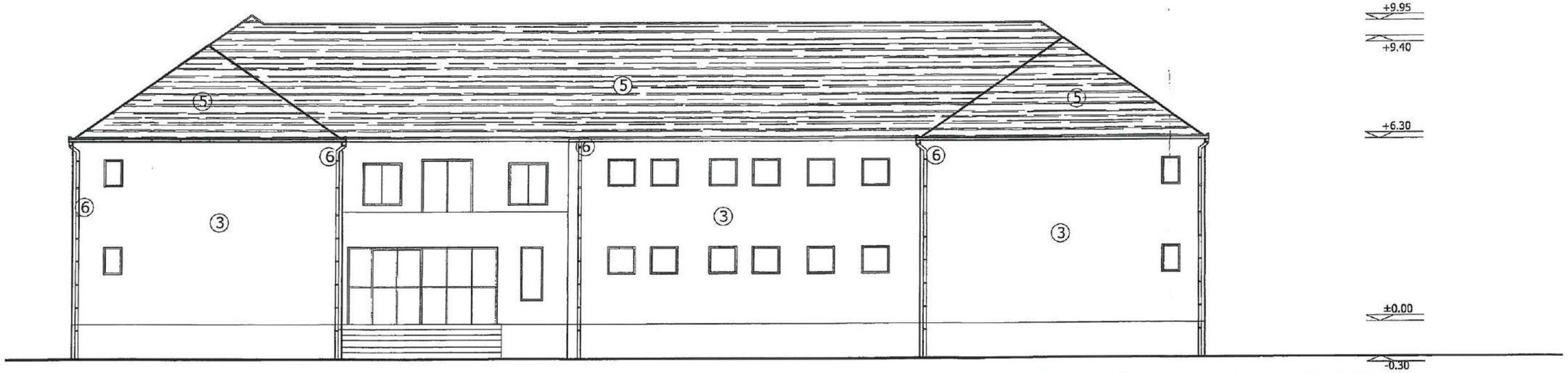
TITLU PLANSA :
PLAN PARTER - propus

Plansa no.
A.6

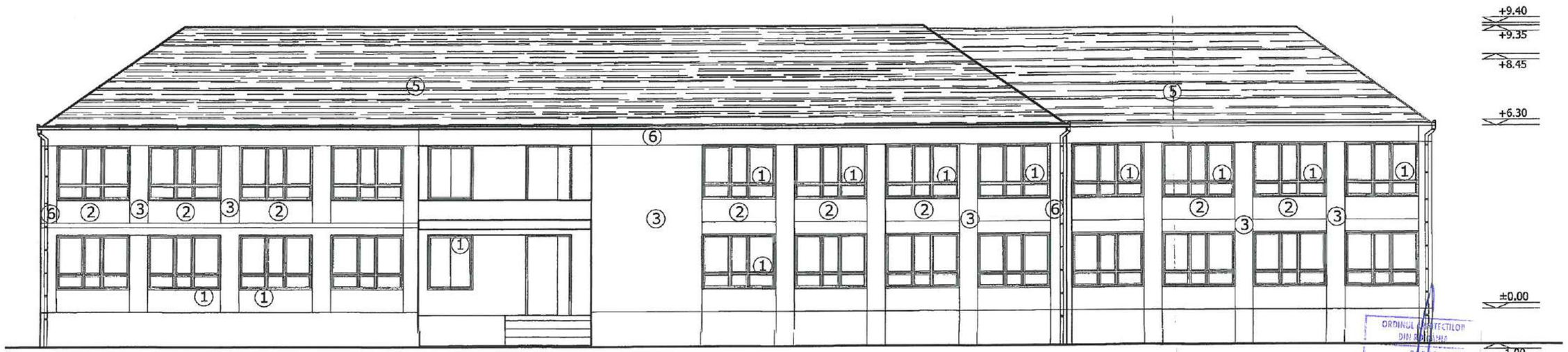
ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMÂNIA
00080
MARIAN RADU POPESCU



VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNAT.	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NO./DATA
S.C. NIDE COM SERV S.R.L. CRAIOVA				BENEFICIAR : **MUNICIPIUL ARAD BD-UL REVOLUTIEI , NR. 75** — PR. NO. **2017 / 12**
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAT.	**scara : 1/100**	TITLU PROIECT : **REABILITAREA ENERGETICA A CLADIRII GRADINITA "CURCUBEUL COPIILOR" - PP20 ARAD , STR. SIMION BALINT , NR. 7-9, JUD. ARAD** — **Actualizare D.A.L.I.**
SEF PROIECT	**arh. MARIAN RADU POPESCU**			
PROIECTAT	**arh. MARIAN RADU POPESCU**		**data : 02 / 2017**	TITLU PLANSA : **PLAN ETAJ - propus** — Plansa no. **A.7**
DESENAT	**arh. MARIAN RADU POPESCU**			



Fatada laterala stinga NORD



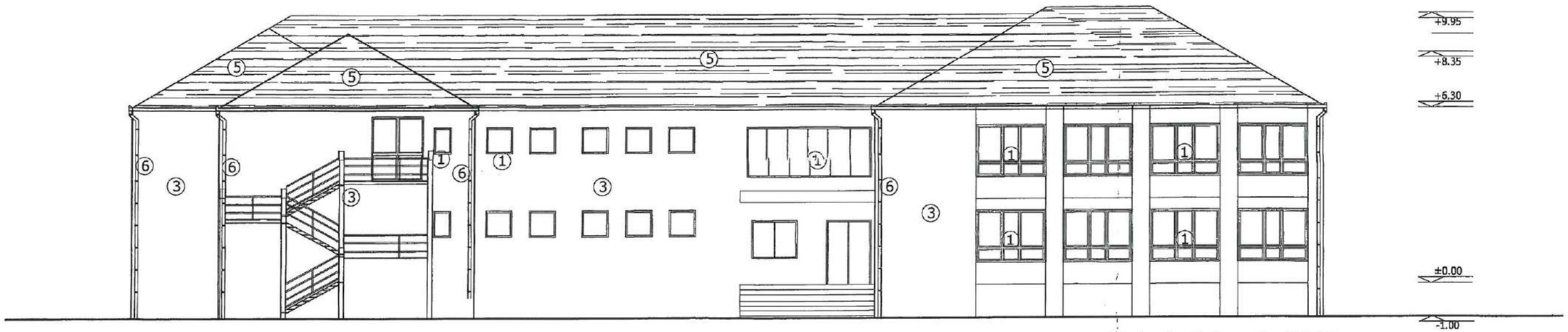
Fatada principala VEST

LEGENDA:

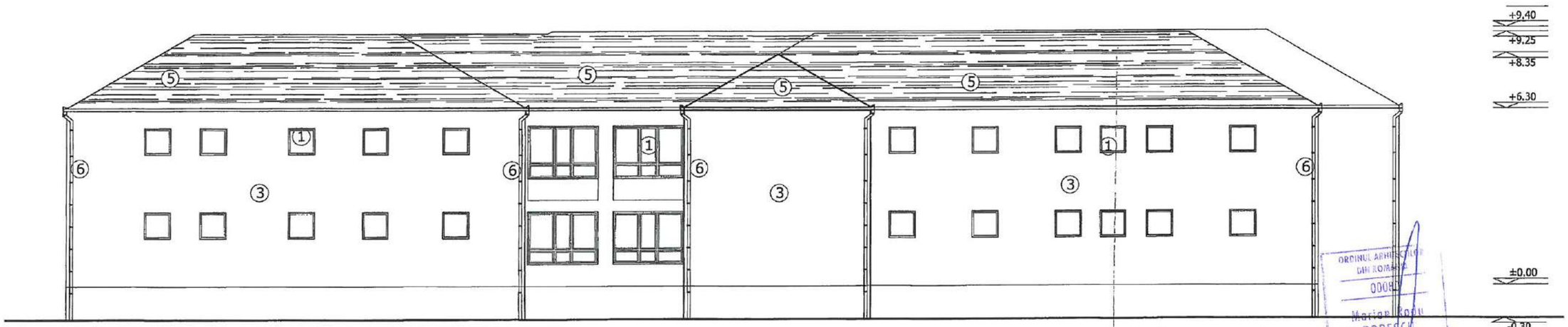
① Tîmplărie PVC culoare alb cu geam termoizolant
② Tencuieli stropite, zugrăveli culoare roz
③ Tencuieli stropite, culoare crem
④ Soclu mozaic spalat culoare grena
⑤ Invelitoare tigla ceramica culoare caramizie
⑥ Jgheaburi si burlane tabla culoare caramiziu

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNAT.	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NO./DATA
S.C. NIDE COM SERV S.R.L. CRAIOVA				BENEFICIAR : **MUNICIPIUL ARAD BD-UL REVOLUTIEI , NR. 75** — PR. NO. **2017 / 12**
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAT.	**scara : 1/100**	TITLU PROIECT : REABILITAREA ENERGETICA A CLADIRII GRADINITA "CURCUBEUL COPIILOR" - PP20 ARAD , STR. SIMION BALINT , NR. 7-9, JUD. ARAD — **Actualizare D.A.L.I.**
SEF PROIECT	**arh. MARIAN RADU POPESCU**			
PROIECTAT	**arh. MARIAN RADU POPESCU**		**data :**	TITLU PLANSA : — Plansa no.
DESENAT	**arh. MARIAN RADU POPESCU**		**02 / 2017**	**PLAN FATADA NORD/SUD - propusa** — **A.8**

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
Marian Radu POPESCU



Fatada laterala SUD



Fatada posterioara EST

LEGENDA:

① Tîmplărie PVC culoare alb cu geam termoizolant
② Tencuieli decorative culoare roz
③ Tencuieli decorative, culoare crem
④ Soclu granolan culoare grena
⑤ Invelitoare tigla ceramica culoare caramizie
⑥ Jgheaburi si burlane tabla culoare caramiziu

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNAT.	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NO./DATA
S.C. NIDE COM SERV S.R.L. CRAIOVA				BENEFICIAR : **MUNICIPIUL ARAD** **BD-UL REVOLUTIEI , NR. 75** — PR. NO. **2017 / 12**
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAT.	**scara : 1/100**	TITLU PROIECT : REABILITAREA ENERGETICA A CLADIRII GRADINITA "CURCUBEUL COPIILOR" - PP20 ARAD , STR. SIMION BALINT , NR. 7-9, JUD. ARAD — **Actualizare D.A.L.I.**
SEF PROIECT	**arh. MARIAN RADU POPESCU**			
PROIECTAT	**arh. MARIAN RADU POPESCU**		**data : 02 / 2017**	TITLU PLANSA : **PLAN FATADA EST/VEST - propusa** — Plansa no. **A.9**
DESENAT	**arh. MARIAN RADU POPESCU**			