

**DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII
“REABILITARE, MODERNIZARE SI DOTARE SCOALA CU CLASELE I-
VIII NR.3, ZIMNICEA, JUD. TELEORMAN“**



BORDEROU

A. PARTI SCRISE

- 1. Date generale si lista de semnaturi**
- 2. Descrierea investitiei**
- 3. Date tehnice ale investitiei**
- 4. Consumuri de utilitati**
- 5. Durata de realizare si etapele principale**

6. Costuri estimative ale investitiei
7. Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei
8. Principalii indici tehnico-economici ai investitiei

B. PARTI DESENATE

- | | | |
|-----|--|--------------|
| 1. | Plan de amplasare in zona | scara 1:2000 |
| 2. | Plan general | scara 1:500 |
| 3. | Relevu – plan parter | scara 1 :100 |
| 4. | Relevu – Plan etaj | scara 1 :100 |
| 5. | Relevu – plan invelitoare | scara 1 :100 |
| 6. | Relevu – sectiune transversala | scara 1 :100 |
| 7. | Relevu – fatada principala si secundara | scara 1 :100 |
| 8. | Relevu – fatade laterale | scara 1 :100 |
| 9. | Plan general de coordonare a specialitatilor – propunere | scara 1 :200 |
| 10. | Plan parter – propunere | scara 1 :100 |
| 11. | Plan etaj – propunere | scara 1 :100 |
| 12. | Plan invelitoare – propunere | scara 1 :100 |
| 13. | Sectiune transversala – propunere | scara 1 :100 |
| 14. | Fatada principala si secundara – propunere | scara 1 :100 |
| 15. | Fatade laterale – propunere | scara 1 :100 |
| 16. | Plan parter Instalatii – propunere | scara 1 :100 |
| 17. | Plan etaj Instalatii – propunere | scara 1 :100 |

CAPITOLUL A: Piese scrise

1. DATE GENERALE

Denumirea obiectivului de investitii:	REABILITARE, MODERNIZARE SI DOTARE SCOALA CU CLASELE I-VIII NR.3, ZIMNICEA, JUD. TELEORMAN
Amplasamentul:	STR. EROILOR NR. 30, ZIMNICEA, JUD. TELEORMAN
Titularul investitiei:	PRIMARIA ORASULUI ZIMNICEA, JUD. TELEORMAN, Cod fiscal 4652732
Beneficiarul investitiei:	PRIMARIA ORASULUI ZIMNICEA, JUD. TELEORMAN
Elaboratorul documentatiei:	
Data:	SEPTEMBRIE 2009

LISTA DE SEMNATURI

SEF PROIECT		
ARHITECTURA		
INSTALATII		
REZISTENTA		
ANALIZA TEHNICO-ECONOMICA		

2. DESCRIEREA INVESTITIEI

2.1. SITUATIA EXISTENTA A OBIECTIVULUI DE INVESTITII

2.1.1. STAREA TEHNICA

Scoala cu clasele I-VIII nr. 3 este o constructie realizata in anii 1953-1954, amplasata intr-o incinta dreptunghiulara inchisa cu gard din plasa de sarma pe soclu opac.

In aceeasi incinta se mai afla doua cladiri destinate salii de sport si centralei termice+grupuri sanitare pentru elevi.

Constructia cu functiunea de scoala are regim de inaltime P+1E+Pod si adaposteste la:

- parter: 4 sali de clasa, un atelier de informatica, un oficiu, arhiva, grupuri sanitare pentru profesori, birou director, secretariat, coridoare, holuri, circulatii verticale si un spatiu anexa pentru intretinere.
- etaj: 4 sali de clasa, un laborator de chimie, cabinet de consiliere, biblioteca, cancelarie profesori, oficiu, coridoare si holuri.

Constructia are in plan forma L, iar conform masuratorilor, o suprafata construita de 613,40 mp, o suprafata desfasurata de 1226,80 si o suprafata utila totala de 1016,26 mp.

Cladirea are 3 accese din exterior, cel principal aflandu-se la strada Eroilor.

De-a lungul timpului constructia nu a suferit reparatii si intretineri majore. Ultimele modernizari au fost facute in urma cu cativa ani, constand in inlocuirea tamplariei exterioare din lemn cu tamplarie PVC cu geam termopan, montarea de parchet laminat in salile de clasa si in birourile profesorilor, inlocuirea usilor interioare cu tamplarie metalica si PVC. Cladirea nu beneficiaza de facilitati pentru persoanele cu dizabilitati fizice.

Structura de rezistenta: fundatii din beton simplu, elevatii din beton armat, pereti portanti din zidărie de caramida cu grosimea de 37,5 cm la exterior si 25 cm la interior, in conlucrare cu cadre de beton armat pe zona salilor de clase. Incarcarile gravitationale se transmit terenului prin intermediul zidurilor de caramida.

Rampe de scara si podeste din beton armat. Compartimentarile interioare sunt date de peretii structurali ai cladirii, dar si de peretii nestructurali din caramida, de 15 cm grosime.

Planseul este realizat de asemenea din beton armat.

Structura este asimetrica pe ambele directii.

Sarpanta de lemn este degradata.

Finisaje exterioare: tencuiala praf de piatra la pereti deteriorata partial, hidroizolatie soclu deteriorata, ferestre din PVC in stare buna, jgheaburi si burlane din tabla zincata deteriorate
invelitoare din tigla deteriorata partial, pardoseli la terasele exterioare si trepte din mozaic deteriorate partial, trotuare pietonale din dale prefabricate deteriorate.

Finisaje interioare:

Pereti si tavane: vopsitorii cu lapte de var si vinarom deteriorate partial si inestetice, lambriuri din placaj de lemn vopsite cu vopseluri in ulei deteriorate, faianta in incaperile umede in stare deteriorata;

Pardoseli: mozaic la circulatii deteriorat partial, parchet laminat la salile de clasa si birouri in stare buna, gresie ceramica la incaperile umede in stare deteriorata;

Balustrada metalica cu mana curenta din lemn;

Tamplaria interioara: Usi metalice si din PVC, in stare buna, in majoritatea incaperilor, usi din lemn deteriorate la unele incaperi;

Instalatii: Cladirea este bransata la utilitatile urbane: electricitate, apa, canalizare.

- Instalatia electrica nu a suferit de-a lungul timpului reparatii capitale, este dezvoltata insuficient si se prezinta in stare proasta de functionare (cabluri, tablouri de sigurante, lampi cu neon, intrerupatoare si prize – prezinta defecte majore si necesita inlocuire totala).
- Incalzirea scolii se face cu calorifere din fonta legate la centrala proprie ce functioneaza cu combustibil lichid, amplasata intr-una din cladirile din incinta (notata in prezentul studiu “Corp B”). Sistemul sufera de lipsuri majore ale corpurilor de incalzit, multe in stare nefunctionala, este degradat si subdimensionat in raport cu necesarul.
- Reteaua de canalizare a scolii este in stare avansata de degradare (de la colectare si pana la deversarea apelor reziduale in canalizarea

orasului). Obiectele sanitare sunt degradate. Scurgerea apelor pluviale se face prin jgheaburi si burlane din tabla ce necesita inlocuire totala datorita uzurii mari.

Dotari: Cladirea este dotata cu mobilier modern pentru salile de curs, cate 2 extincatoare pe fiecare nivel; podiumuri deteriorate in salile de clasa, cabinet de informatica cu 30 de calculatoare si server.

CONCLUZII

Din punct de vedere al asigurarii cerintelor de calitate in constructii, constructia cu functiune de scoala se prezinta in felul urmatoar:

- cerinta A – rezistenta si stabilitate – constructia indeplineste conditiile de stabilitate si rezistenta la solicitari statice si dinamice, conform raportului de expertiza tehnica anexat. Sarpanta din lemn a constructiei si invelitoarea necesita inlocuire totala datorita starii avansate de degradare;
- cerinta B – siguranta in exploatare – Parapetul ferestrelor si balustradele de la casele de scara respecta inaltimile normate. Balustradele necesita inlocuire pentru siguranta utilizatorilor. Constructia este dotata cu grilaje de protectie la ferestre, dar in numar insuficient si nu are prevazut un gard de protectie catre terenul de sport adiacent. Laboratorul de chimie are pardoseala din parchet laminat, ceea ce nu corespunde normelor de exploatare. Constructia prezinta deteriorari ale finisajelor interioare si exterioare. Instalatia electrica interioara are defecte majore si necesita inlocuire;
- cerinta C – siguranta la foc – constructia nu are prevazut un sistem de senzori si alarma incendiu, nu are retea de hidranti interiori si rezerva de apa pentru incendiu si este dotata cu insuficiente stingatoare cu pulbere;
- cerinta D – igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului – toate salile de clasa, spatiile administrative si circulatiile sunt iluminate si ventilate natural. Grupurile sanitare destinate elevilor se afla intr-un corp separat din incinta, datorita lipsei de spatiu. Finisajele interioare prezinta deteriorari datorate uzurii si necesita inlocuire. Constructia nu este dotata cu europubele pentru reciclarea deseurilor;
- cerinta E – izolatia termica, hidrofuga si economia de energie – anvelopa cladirii nu este izolata termic si genereaza pierderi mari de energie conform raportului de audit energetic anexat desi constructia a fost dotata cu tamplarie PVC de exterior.
Pierderile de energie sunt datorate si functionarii defectoase a sistemului de instalatii termice si sanitare;
- cerinta F – protectia impotriva zgomotului: cladirea indeplineste normele de protectie impotriva zgomotelor exterioare si nu genereaza zgomot pentru vecinatati

2.1.2. VALOAREA DE INVENTAR A CONSTRUCTIEI este de: 1023815, 53 lei.

2.2. CONCLUZIILE RAPORTULUI DE EXPERTIZA TEHNICA SI AUDIT ENERGETIC

Concluziile raportului de expertiza tehnica si audit energetic sunt prezentate in documentatia anexata prezentului studiu.

Ca o mentiune se doreste explicarea solutiei tehnice, alese prin prezentul studiu, de asigurare a necesarului de apa si caldura pentru constructie.

Centrala termica actuala, achizitionata in urma cu 5-6 ani, functioneaza cu combustibil lichid. Centrala termica, furnizeaza atat agent termic cat si apa calda menajera pe perioada de functionare adica toamna, iarna, primavara. Reabilitarea centralei termice prin adaptarea sa la functionare cu gaz natural este necesara pentru a asigura necesarul de agent termic si pentru a diminua costurile de consum, odata cu aceasta modificare asigurandu-se si necesarul de apa calda menajera.

Prima solutie propusa prin auditul energetic (utilizarea de boilere electrice pentru apa calda) a fost considerata improprie datorita supracostului inutil al boilerelor pentru prepararea apei calde. Deasemeni, pe perioada verii consumul este mult redus (vacante scolare), investitia in boilere devenind nejustificata. In ce priveste natura energiei utilizate gazul natural este un produs ecologic si regenerabil la un cost mult inferior curentului electric provenit din centrale nucleare sau centrale pe carbuni, amandoua extrem de penalizante pentru mediul inconjurator.

A doua solutie energetica (utilizarea de panouri solare pentru prepararea apei calde) presupune o masiva investitie pentru preprarea apei calde in perioada de minima activitate, adica vara. Din punct de vedere ecologic aceasta solutie este similara gazului natural, penalizarea este doar de natura financiara, centrala termica asigurand produsul apei calde menajere.

In final nici una dintre cele doua solutii propuse in auditul energetic nu raspund la cerintele beneficiarului din punct de vedere financiar si ecologic. Ambele propuneri prezentate in raportul de audit energetic prezinta o varianta mult mai scumpa pentru producerea apei calde menajere in perioada de primavara/vara (perioada cu activitate redusa, vacante scolare etc).

Sistemul de incalzire precum si prepararea apei calde se vor realiza ca si pana acum prin incalzire centrala, alimentata de centrala termica. Instalatiile si centrala vor fi inlocuite/reabilitate, aceasta din urma va fi convertita pe functionare cu gaz natural.

In ceea ce priveste restul masurilor recomandate de crestere a performantei energetice a cladirii privind termoizolarea peretilor exteriori, a invelitorii si a placii pe sol in salile de curs si spatiile

administrative, acestea au fost respectate in intregime in prezentul proiect. Deasemeni s-au respectat recomandarile privind montajul de grile higroreglabile pe tocurile ferestrelor din PVC.

Raportul de expertiza tehnica a cladirii propune urmatoarele interventii :

- desfacerea invelitorii uzate din tigla profilata si a sarpantei in totalitate,
- refacerea trotuarului de jur imprejurul cladirii cu o latime minima de 1,00 m.si panta de minim 5%, stiut fiind faptul ca terenul de fundare este loess categoria B,
- refacerea finisajelor interioare si exterioare in conformitate cu masurile de refunctionalizare.

3. DATE TEHNICE ALE INVESTITIEI

Pentru o intelegere mai buna a documentatiei, analiza investitiei a fost facuta pe obiecte dupa cum urmeaza :

- CORP A – Cladirea principala a scolii
- CORP B – Cladire ce adaposteste centrala termica
- INCINTA – Exteriorul amenajat al curtii.

Restul cladirilor (sala de sport cu vestiare si cu magazie si grupurile sanitare pentru elevi) nu fac obiectul prezentului studiu.

3.1. LUCRARI DE BAZA

3.1.1. CORP A

ARHITECTURA :

Prin prezenta documentatie se propun urmatoarele interventii:

- Refacere acoperis

Aceasta masura implica desfacerea invelitorii si a sarpantei deteriorate si construirea unei noi sarpante de lemn, conform proiectului tehnic ulterior. Sarpanta din lemn se va compune din popi, grinzi, pane, cosoroabe, capriori, clesti si contrafise, astereala din scandura. Toate elementele din lemn vor fi ignifugate si tratate impotriva daunatorilor cu solutii speciale.

Se vor monta la interior, intre capriori, saltele de vata minerala de 12 cm placate pe interior cu placi din OSB.

Se vor monta 9 ferestre de mansarda pentru o corecta ventilare a podului.

La exterior se va aplica o membrana hidroizolanta pe toata suprafata de astereala, peste care se va monta invelitoarea din tabla ondulata tip Lindab, cu toate accesoriile incluse. Se vor monta sorturi de jgheab din tabla, jgheaburi si burlane din tabla galvanizata precum si opritori de zapada pe toata lungimea de streasina.

Chepengul de acces la pod se va inlocui cu un chepeng metalic rezistent la foc dotat cu scara tehnica.

- Termoizolare exterioara

Aceasta masura implica spalarea sau decopertarea tencuielii exterioare degradate, indepartarea glafurilor si a grilajelor exterioare precum si desfacerea trotuarelor perimetrare corpului A. Se propune hidroizolarea soclului cu membrana hidroizolanta si turnarea unui cordon de bitum la racordul cu solul. Se vor termoizola toti peretii exteriori, inclusiv ancadrame, si intradosuri la ferestre si cornisa, cu termosistem compus din adeziv, polistiren, tencuiala armata cu fibra de sticla si tencuiala decorativa. Termoizolarea se va face in conformitate cu „Normativul pentru calculul coeficientului global de izolare termica la cladiri cu alta destinatie decat cele de locuit”, indicativ C107/2-97 si Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie ale clădirilor", indicativ C 107-2005.

Pe zona de soclu, pe o inaltime de 1,00 m se va folosi polistiren extrudat, pentru o mai buna rezistenta la socuri. Deasemenea se vor folosi profile din aluminiu la toate colturile.

La soclu se va aplica o tencuiala structurata cu granule minerale.

Se vor monta grile higroreglabile la tamplaria din PVC existenta, conform recomandarilor din raportul de audit energetic, glafuri de exterior din tabla galvanizata si grilaje noi la ferestre, acolo unde nu exista in prezent. Deasemeni se vor vopsi toate grilajele existente si se vor remonta.

- Lucrari la exterior

Se prevede realizarea de rampe care sa faciliteze accesul persoanelor cu dizabilitati, la fiecare acces in cladire. Rampele se vor executa din beton armat, vor fi prevazute cu balustrada si vor fi finisate cu gresie de exterior antiderapanta.

Toate terasele si treptele de acces in constructie vor fi finisate cu gresie antiderapanta de exterior.

Se va aplica o membrana hidroizolatoare copertinei de deasupra intrarii principale.

- Lucrari de izolare la interior

In suprafetele salilor de clasa si a birourilor si spatiilor administrative de la parter se va demonta parchetul laminat actual, parchetul vechi existent sau gresia ceramica si se va sarga sapa existenta. Se va monta cu adeziv un strat termoizolant din polistiren extrudat de 5 cm peste care se va turna o sapa autonivelanta. Pe toate aceste suprafete se va lipi un covor PVC tip Tarkett pentru trafic intens. Covorul PVC se va ridica pe pereti 15 cm.

INSTALATII ELECTRICE :

- Instalatia de iluminat, prize si forta

Reabilitarea școlii prevede refacerea integrală a instalațiilor electrice interioare, deoarece instalațiile existente sunt vechi, uzate fizic și moral: iluminatul este insuficient dimensionat, prizele și aparatele de acționare sunt defecte, circuitele de iluminat și prize sunt din aluminiu, iar tablourile electrice pe placa de marmora.

Instalația electrica pentru iluminat nou proiectată va asigura un nivel de iluminare în funcție de destinația încăperilor, după cum urmează:

- în clase, biblioteca, laboratoare o iluminare de minim, 500 lx.
- cancelarie, secretariat, birouri, iluminare de minim 150 lx.
- holuri, scări acces o iluminare de minim 100 lx.
- vestiare, centrala termică o iluminare de minim 50 lx.
- grupuri sanitare, depozite materiale o iluminare de minim 30 lx.

Pentru asigurarea nivelelor de iluminat, se prevăd corpuri de iluminat fluorescente, moderne, cu un factor de putere superior.

Corpurile de iluminat se aleg ca tip în funcție de destinația încăperilor, astfel: pentru iluminatul general de interior se aleg corpuri cu grătar de protecție (săli de clasă, holuri și căi de acces) și pentru încăperi cu destinație specială (grupuri sanitare), corpuri de iluminat general de interior pentru medii umede. Corpurile de iluminat se prevăd cu balast electronic.

Circuitele de lumină și priză, se vor executa cu conductori din cupru, introduși în tuburi de protecție din PVC, poziționate îngropat sub tencuială. Circuitele de priză vor asigura și posibilitatea utilizării în clase a calculatoarelor.

Aparatele (întrerupătoare, comutatoare, de scară) din sălile de clasă, birouri, holuri, căi acces, vor fi de tip general, iar cele pentru grupurile sanitare și spațiile tehnice vor fi de tip capsulat și etanș.

Tablourile electrice de nivel, se vor înlocui cu unele noi și vor fi prevăzute cu aparatură de protecție la suprasarcină și scurtcircuit (disjunctoare).

Tabloul electric general se va înlocui și se va echipa cu bloc de măsură și control, protecție trifazată și plecări monofazate și trifazate. În tablou se vor prevedea circuite pentru consumatorii noi proiectați (centrala termică și gospodăria de apă), iluminatul exterior și iluminatul de siguranță.

Alimentarea cu energie electrică se realizează astfel încât între instalațiile furnizorului și cele ale consumatorului să existe coordonare perfectă cu privire la gradul de siguranță, reglarea și funcționarea aparatelor de protecție.

- Iluminat de siguranță

Se vor monta corpuri de iluminat ce marchează căile de evacuare în caz de incendiu și poziția hidranților interiori, funcționând cu alimentare de la rețeaua electrică, iar în cazul lipsei acestora cu alimentare de la acumulatori încorporați.

- Instalația de paratrăsnet și legare la pământ

Instalația cuprinde instalația de captare, coborâre și împământare.

Instalația de captare va fi de tip tijă din oțel zincat cu $D=20\text{mm}$, cu înălțimea de minim 1m. și amplasată pe catarge.

Instalația de coborâre va fi din bandă din oțel zincat $20 \times 4\text{mm}$, și amplasată pe pereții clădirilor, aparent și îngropată în pământ de la clădire până la priza de împământare.

Priza de pământ va fi înlocuită în totalitate și va fi comună cu priza de împământare a utilajelor, respectându-se valoarea de maxim $2,5\Omega$. Aceasta se execută cu electrozi din țevă de oțel zincat, cu $D=21/2''$ și $L=2,5\text{m}$; poziționați îngropați în pământ la adâncimea de 0.80m de la cota terenului. Distanța între electrozi, va fi de minim 3.00m, până la maxim 6.00m și se va amplasa la minim 3.00m, de clădire.

- Instalația de curenți slabi cuprinde următoarele tipuri de instalații:

a. Instalația de sonorizare

Instalația va fi realizată pentru întreaga clădire și va fi compusă dintr-un amplificator care va transmite semnalul la difuzoare montate în fiecare clasă și laborator deasupra ușii.

b. Instalația de semnalizare a incendiilor

Instalația se va realiza astfel încât să permită identificarea locului incendiului. Comanda sistemului de alarmare se poate face manual prin butoane de comandă amplasate pe căile de evacuare la fiecare nivel sau automat prin detectoare de fum.

Numărul și amplasarea detectoarelor de fum se stabilesc în funcție de suprafața eficientă și înălțimea de montaj conform indicațiilor furnizorului.

c. rețeaua pentru calculatoare este în prezent realizată cu ajutorul unui server. La acesta se vor conecta toate calculatoarele din școală. În fiecare clasă și laborator, va fi prevăzută câte o priză de conectare; în cancelarie vor fi prevăzute 4 prize, iar în laboratorul de informatică câte una la fiecare masă de lucru și 2 la catedră. Instalațiile electrice de alimentare a echipamentelor destinate prelucrării informațiilor se proiectează și execută respectându-se prevederile normativului NP-I7-02 și precizările din GP 052.

INSTALATII TERMICE

Reabilitarea școlii prevede refacerea integrală a instalațiilor de încălzire interioare, deoarece instalațiile existente sunt vechi, uzate fizic și moral. Deasemeni se prevede adaptarea centralei termice pentru prepararea agentului termic pentru încălzire și apa caldă menajeră.

Lucrarea va conține:

- reabilitarea prin înlocuirea totală a instalațiilor de încălzire centrală ale școlii;
- centrala termică, functionand cu gaze naturale, va ramane pe acelasi amplasament, arzatorul va fi inlocuit cu un arzator pentru gaz natural – lucrare descrisa la capitolul 3.1.2 de mai jos.
- Instalații interioare de încălzire centrală

Instalațiile interioare de încălzire centrală din clădirile școlii se vor reabilita prin înlocuire totală a corpurilor de încălzire existente, utilizând corpuri de încălzire din otel noi și înlocuirea conductelor de distribuție, coloanelor și legăturilor cu conducte din cupru.

Conductele de distribuție, se vor monta aparent, pe coridorul principal al parterului, pe vechile trasee ale instalațiilor existente, iar corpurile de la etaje vor fi alimentate prin racorduri la coloane. Pe coloane, distribuție și legături se montează robinete de închidere.

INSTALATII SANITARE

Instalațiile sanitare existente cuprind două grupuri sanitare la parter pentru corpul profesoral.

Instalațiile vor și reabilitate în totalitate iar obiectele sanitare vor fi înlocuite.

Conform „ Normativ pentru proiectare, executare și exploatarea instalațiilor de stingere a incendiilor”, indicativ NP 086-05 cap 4.1 este obligatorie echiparea tehnică a școlilor cu hidranți de incendiu interiori.

În acest scop s-au prevăzut hidranți de incendiu interiori la parter și la etaj, 5 la număr.

Conducta de alimentare a hidranților, comună cu conductele de alimentare ale grupului sanitar realizată din teava de otel de 2toli va fi racordată la gospodăria de apă prevăzută în camera centralei termice.

REZISTENȚA : Se vor realiza 3 rampe exterioare pentru accesul persoanelor cu dizabilități, construite din beton cu fundație din beton simplu, cu pantă de 8%.

3.1.2. CORP B

INSTALATII ELECTRICE

Circuitele de alimentare a utilajelor din centrala termică, gospodăria de apă se vor executa cu cabluri din cupru, introduse în tuburi de protecție metalice, poziționate îngropat sau aparent.

Tablourile electrice noi (centrala termică și gospodăria de apă) vor fi prevăzute cu aparatură de protecție la suprasarcină și scurtcircuit (disjunctoare).

Pentru iluminat se vor alege corpuri de iluminat general de interior pentru medii umede. Corpurile de iluminat se prevăd cu balast electronic.

INSTALATII TERMICE

Centrala termică va ramane pe amplasamentul actual dar va fi adaptata la consumul pe gaze naturale.

Pentru asigurarea agentului termic necesar funcționării instalațiilor interioare de încălzire centrală și preparare apă caldă menajeră, se prevede pastrarea cazanului actual si schimbare arzatorului cu unul compatibil cu gaz natural.

Evacuarea gazelor arse de la cazane se realizează cu ajutorul unui coș de fum din oțel inox.

Instalația nouă compusă din corpuri statice din oțel și conducte noi din cupru montate în distribuție inferioară, va fi racordată la noua centrala termica printr-un canal termic.

Apa caldă pentru grupurile sanitare va fi furnizată din aceeași sursă.

INSTALATIA DE UTILIZARE GAZE NATURALE

Instalația de utilizare gaze naturale la centrala termică modificata se va racorda la instalația de gaze după realizarea noului bransament.

INSTALATII SANITARE

În camera centralei termice se prevede o gospodarie de apa formata din:

- rezerva de apa 3000litri (cuprinde si rezerva intangibila de apa pentru incendiu)
- grup pompare constructie monobloc cu rezervor si hidrofor (1activa+1rezerva)
- electropompa pentru incendiu (1activa+1rezerva)

Rezervorul de apa este alimentat din putul existent in incinta scolii (echipat cu pompa submersibila).

Toate conductele de alimentare cu apa de la gospodaria de apa la consumatori vor fi realizate din teava de otel zincata conform normativului NPSI.

Conducta de legatura intre gospodaria de apa si scoala va fi montata in pamant sub adancimea de inghet.

3.1.3. INCINTA :

ARHITECTURA :

- Ca urmare a lucrarilor la soclul cladirii, este necesara desfacerea trotuarelor perimetrare corpului A. Se vor realiza trotuare noi din dale ceramice prefabricate pe pat de nisip pe intreg perimetrul corpului A, cu latimea de 1,00 m si panta de min.5%, precum si alei de acces dinspre strada.

- Ca urmare a lucrarilor la instalatia sanitara exterioara (alimentare cu apa si canalizare) este necesara refacerea terenului de sport in urma sapaturilor. Terenul se va repara pe suprafata afectata si se va finisa cu strat de asfalt.
- Se va construi un gard de protectie al peretelui cladirii fata de terenul de sport, realizat din plasa sudata pe structura metalica, cu inaltimea de 3,00 m

INSTALATII ELECTRICE :

- Instalatia de iluminat exterior

Instalatia se va realiza cu corpuri de iluminat etanș, montate pe stâlpi, ce marchează căile de acces în clădirea școlii și perimetrul incintei, funcționând cu alimentare de la rețeaua electrică.

3.2. LUCRARI DE MODERNIZARE

3.2.1. CORP A

ARHITECTURA :

- Lucrari de finisaj la interior

Se vor desface urmatoarele finisaje existente : lambriurile din placaj in toate incaperile, gresie si faianta la incaperile umede, tencuieli deteriorate.

Se va turna o sapa autonivelanta peste mozaicul actual de la coridoare si circulatii (la parter si etaj) precum si in birouri administrative si se va monta un covor PVC tip Tarkett pentru trafic intens. Covorul PVC se va ridica pe pereti 15 cm. La casa scarii se vor folosi profile antiderapante la fiecare treapta. La scari se vor monta balustrade din inox, cu montanti verticali la interax de max. 20 cm.

In laboratorul de chimie si in anexa acestuia se va monta o pardosela din gresie antiacida care sa corespunde normelor de exploatare.

Se vor spala peretii interiori si se vor pregati suprafetele cu glet de ipsos pentru vopsit. Se vor monta lambriuri din PVC cu suprafete melaminate rezistente la impact, zgarieturi, substante chimice si usor de curatat si intretinut, pe inaltimea de 1,40 m in toate salile de clasa, coridoare si circulatii. Restul suprafetei peretilor se va vopsi cu vopsea lavabila in doua straturi.

Se vor finisa cu gresie antiderapanta si faianta grupurile sanitare de la parter.

Se vor monta glafuri de interior din PVC la toate ferestrele.

Se vor realiza tavane suspendate casetate din gips-carton pe structura metalica la toate spatiile, montate sub grinzile de beton.

Se vor monta 4 usi din tamplarie PVC in locul celor vechi din lemn (la grupuri sanitare, anexa parter si anexa laborator de chimie), precum si doua usi metalice rezistente la foc la biblioteca si arhiva.

3.2.3. INCINTA

ARHITECTURA:

- Ca urmare a degradarii suferite in timp este necesara refacerea tencuielii soclului de gard. Aceasta lucrare se va face prin decopertarea tencuielii actuale pe zone degradate, reparatii locale cu glet si aplicarea unei tencuieli structurate, rezistenta la actiuni fizice si chimice, pe toata suprafata de soclu.
- Se va vopsi pe toata suprafata plasa de gard exterior cu vopsea acrilica.

DESCRIERE SINTETICA	
Situatia juridică a terenului care urmează să fie ocupat de lucrare:	Terenul este proprietate publica
Caracteristici principale ale constructiilor	<p>Steren = 6986,00 mp Dimensiuni teren: 103,5mx76,50 m Nr de constructii pe teren: 3</p> <p>Regim de inaltime corp A (scoala): P+1E+Pod Inaltimea la cornisa: 7,05 m fata de terenul amenajat Inaltimea la coama: 9,80 m fata de terenul amenajat Sconstruita corp A (scoala): 613,40 mp S desfasurata corp A (scoala):1226,80 mp S utila corp A (scoala): 1016,26 mp Volum corp A (scoala): 5020,00 mc</p> <p>Regim de inaltime corp B (centrala termica): P Sconstruita corp B (centrala termica): 40,00 mp S desfasurata corp B (centrala termica): 40,00 mp S utila corp B (centrala termica): 35,00 mp</p> <p>Suprafata spatii verzi propuse pentru amenajare: 1250 mp Clasa de importanta: II Categoria de importanta: C</p>
Caracteristicile geofizice ale terenului din amplasament:	<p>Zona seismica de calcul a amplasamentului constructiei existente este "D" ($k_s = 0,16$), cu perioada de colt $T_c=1,5$ sec.</p> <p>Nivelul hidrostatic se afla cantonat la -20 m conform informatiilor locale.</p> <p>Natura terenului de fundare: terenul de fundare il reprezinta loessul categoria B.</p>

<p>Descrierea interventiilor pe corpuri de cladire</p>	<p>Corp A (scoala)</p>	<p>Arhitectura</p> <ul style="list-style-type: none"> • Refacere integrala si termoizolare acoperis; • Termoizolare pereti exteriori si finisare cu tencuiala structurata; inlocuire glafuri de exterior; • Termoizolare planseu pe sol in sali de clasa si spatii administrative; • Construirea de rampe pentru acces in cladire; • Refacere finisaje interioare: pardoseli din PVC si gresie ceramica, lambriuri, vopsitorii lavabile la pereti, tavane casetate din gips-carton, balustrade metalice, glafuri de interior; • Refacere finisaje exterioare: vopsitorii la grilaje existente, pardoseli din gresie antiderapanta; <p>Instalatii</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inlocuire integrala instalatia electrica. Toate circuitele (iluminat si prize) se vor realiza cu conductori de cupru protejati in tuburi de protectie. • Realizare instalatie de paratrasnet, sonorizare, iluminat de siguranta, de semnalizare a incendiilor • Inlocuire instalatie de incalzire centrala a scolii. Instalatiile de incalzire se vor realiza cu conducte din cupru cu diametrele cuprinse între 15 – 54 mm izolate termic. <p>Proiectarea și execuția lucrărilor se va face cu respectarea instrucțiunilor normativelor I 13-2002 ; I 13/1-2002 ; C 9-2003.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inlocuire integrala instalatie de alimentare cu apa si canalizare • Cladirea va fi echipata cu instalatii de stingerea incendiilor, racordate la rețeaua stradala. Conducta de alimentare a hidrantilor, comuna cu conductele de alimentare ale grupului sanitar realizata din teava de otel de 2toli va fi racordata la gospodaria de apa prevazuta in camera centralei termice.
---	----------------------------	--

	Corp B (centrala termica)	<p>Instalatii</p> <ul style="list-style-type: none"> Centrala termică va ramane pe amplasamentul actual dar va fi adaptata la consumul pe gaze naturale. Asigurarea gazelor naturale necesare se va realiza printr-un branșament la rețeaua de distribuție a gazelor naturale din zonă. La limita proprietății, la capătul branșamentului se va monta o nișă de reglare măsură gaze echipate corespunzător. <p>Proiectarea și execuția lucrărilor se va face cu respectarea instrucțiunilor normativelor I 13-2002 ; I 13/1-2002 ; C 9-2003.</p> <ul style="list-style-type: none"> In camera centralei termice se prevede o gospodarie de apa formata din: <ul style="list-style-type: none"> rezerva de apa 3000litri (cuprinde si rezerva intangibila de apa pentru incendiu) grup pompare constructie monobloc cu rezervor si hidrofor (1activa+1rezerva) electropompa pentru incendiu (1activa+1rezerva) <p>Rezervorul de apa este alimentat din putul existent in incinta scolii (echipat cu pompa submersibila).</p>
	Incinta	<p>Arhitectura</p> <ul style="list-style-type: none"> Refacere trotuare perimetrare corpului A Realizare de reparatii la terenul de sport Montarea unui gard de protectie fata de terenul de sport

3.3. DOTARI

Scoala (corp A) se va dota cu :

- Sistem de detecție și avertizare la efracție;
- Sistem de supraveghere TVCI (televiziune cu circuit inchis);
- Conexiune la internet de mare viteza (broadband);
- Materiale didactice constand in proiectoare video (2 bucati), ecrane de proiectie (2 bucati), chituri pentru diferite analize (pt. laboratorul de chimie), mulaje, aparatura metrologica, microscopae (30 de bucati).

3.4. UTILAJE SI ECHIPAMENTE TEHNOLOGICE

Centrala termica nou proiectată va fi dotata cu urmatoarele utilaje:

- arzator pentru gaz natural
- rezerva de apa 3000litri (cuprinde si rezerva intangibila de apa pentru incendiu)

- grup pompare constructie monobloc cu rezervor si hidrofor (1activa+1rezerva)
- electropompa pentru incendiu (1activa+1rezerva)
- pompa submersibila pentru alimentarea rezervorului de apa

3.5. AMENAJARI PENTRU PROTECTIA MEDIULUI

Se va planta gazon in incinta, in spatiul verde delimitat de strazile Eroilor si 23 August, precum si arbusti pe latura adiacenta strazii Eroilor.

4. CONSUMURI DE UTILITATI

4.1.Necesarul de utilitati

APA	5mc/zi	110mc/luna
ELECTRICITATE	42kwh/zi	924kwh/luna
GAZ NATURAL	80m3/zi sau 887kwh/zi	26325.6kwh/luna

Pentru estimare consumului de utilitati au fost considerate 10 ore de functionare pe zi respectiv 22 de zile pe luna.

Pentru consumul de gaz conversia din m3 in kwh a fost facuta respectand normele furnizate de Enel.

4.2. Estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati

Consumul de apa nu va fi afectat de lucrarile de interventie, consumatorii ramanand aceiasi.

Consumul de curent electric nu se va modifica semnificativ, inlocuirea sistemului de iluminat cu unul mai performant va compensa surplusul de consum al noilor consumatori: sisteme de securitate, supraveghere si avertizare incendiu.

7. ESTIMARI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI

Numar de locuri de munca create in faza de executie: 1 (diriginte de santier)

Numar de locuri de munca create in faza de operare: 2 din care

- portar: 1
- femeie de servicii: 1

8. PRINCIPALII INDICI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTITIEI

TOTAL GENERAL, inclusiv TVA (mii lei) in preturi la cursul euro din data de 07.09.2009, 1 euro=4,2434 lei	Mii lei	Mii Euro
	1878,45	442,68
Din care C+M	1357,56	319,92

Esalonarea investitiei/ C+M	Anul 1
Durata de realizare in luni	12
Valoare de investitie (mii lei), din care :	1878,45
Valoare de C+M	1357,56
Valoare de investitie (mii euro), din care :	442,68
Valoare de C+M	319,92

Capacitati:

Steren = 6986,00 mp

Regim de inaltime: P+1E+Pod

Inaltimea la cornisa: 7,05 m fata de terenul amenajat

Inaltimea la coama: 9,80 m fata de terenul amenajat

Sconstruita: 613,40 mp

S desfasurata: 1226,80 mp

S utila: 1016,26 mp

Volum: 5020,00 mc

**DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII –
REABILITARE, MODERNIZARE SI DOTARE SCOALA CU CLASELE I-VIII M. R.
PARASCHIVESCU, ZIMNICEA, JUD. TELEORMAN**



BORDEROU

A. PARTI SCRISE

- 1. Date generale si lista de semnaturi**
- 2. Descrierea investitiei**
- 3. Date tehnice ale investitiei**
- 4. Consumuri de utilitati**
- 5. Durata de realizare si etapele principale**
- 6. Costuri estimative ale investitiei**
- 7. Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei**
- 8. Principalii indici tehnico-economici ai investitiei**

B. PARTI DESENATE

1.	Plan de amplasare in zona	scara 1:2000
2.	Plan general	scara 1:500
3.	Relevu – plan parter	scara 1 :100
4.	Relevu – Plan etaj 1	scara 1 :100
5.	Relevu – Plan etaj 2	scara 1 :100
6.	Relevu – plan invelitoare	scara 1 :100
7.	Relevu – sectiune transversala	scara 1 :100
8.	Relevu – fatada principala si secundara	scara 1 :100
9.	Relevu – fatade laterale	scara 1 :100
10.	Plan general de coordonare a specialitatilor – propunere	scara 1 :200
11.	Plan parter – propunere	scara 1 :100
12.	Plan etaj 1 – propunere	scara 1 :100
13.	Plan etaj 2 – propunere	scara 1 :100
14.	Plan invelitoare – propunere	scara 1 :100
15.	Sectiune transversala – propunere	scara 1 :100
16.	Fatada principala si secundara – propunere	scara 1 :100
17.	Fatade laterale – propunere	scara 1 :100
18.	Plan parter Instalatii – propunere	scara 1 :100
19.	Plan etaj 1 Instalatii – propunere	scara 1 :100
20.	Plan etaj 2 Instalatii – propunere	scara 1 :100

CAPITOLUL A: Piese scrise

2. DATE GENERALE

Denumirea obiectivului de investitii:	REABILITARE, MODERNIZARE SI DOTARE SCOALA CU CLASELE I-VIII MIRON RADU PARASCHIVESCU, ZIMNICEA, JUD. TELEORMAN
Amplasamentul:	STRPRIMAVERII NR. 5, ZIMNICEA, JUD. TELEORMAN
Titularul investitiei:	PRIMARIA ORASULUI ZIMNICEA, JUD. TELEORMAN, Cod fiscal 4652732
Beneficiarul investitiei:	PRIMARIA ORASULUI ZIMNICEA, JUD. TELEORMAN
Elaboratorul documentatiei:	
Data:	SEPTEMBRIE 2009

LISTA DE SEMNATURI

SEF PROIECT		
ARHITECTURA		
INSTALATII		
ANALIZA TEHNICO-ECONOMICA		

2. DESCRIEREA INVESTITIEI

2.1. SITUATIA EXISTENTA A OBIECTIVULUI DE INVESTITII

2.1.1. STAREA TEHNICA

Scoala cu clasele I-VIII "Miron Radu Paraschivescu" este o constructie realizata in anul 1978, amplasata intr-o incinta de forma dreptunghiulara. In aceeasi incinta se mai afla doua cladiri cu functiunea de cresa si gradinita, respectiv de club scolar, si o cladire in constructie care va avea functiunea tot de club scolar.

Cladirea cu functiunea de scoala are regim de inaltime S+P+2E+Pod si adaposteste la:

Subsol: zona tehnica pentru instalatii

Parter:

- Sala de sport cu functiunile aferente: vestiar, WC-uri, magazie si cancelarie
- Zona pentru invatamant: 2 Sali de clasa, atelier mecanic, 2 cabinete medicale, 1 cabinet logopedic, cancelarie, secretariat, birou director, WC-uri pentru elevi si cadre didactice, coridoare si circulatii verticale
- Gradinita cu 3 sali de grupa, cu acces separat din exterior, fara comunicare directa cu incaperile scolii
- Incapere pentru centrala termica cu acces separat din exterior

Etaj 1:

- 5 Sali de clasa, biblioteca, sala consiliere elevi, bucatarie, WC-uri elevi, coridoare si circulatii verticale
- Gradinita cu 2 Sali de grupa, hol, bucatarie

Etaj 2: 4 Sali de clasa, cabinet de desen, cabinet de informatica, laboratoare de chimie, biologie si fizica, WC-uri elevi, coridoare si circulatii verticale

Conform masuratorilor cladirea are o suprafata construita de 1281,66 mp si o suprafata desfasurata suprateran de 3109,38 mp.

Cladirea are 5 accese din exterior, cel principal aflandu-se la strada Primaverii.

De-a lungul timpului constructia nu a suferit reparatii si intretineri majore. Ultimele modernizari au fost facute in urma cu cativa ani, constand in inlocuirea tamplariei exterioare din lemn cu tamplarie PVC cu geam termopan, montarea de parchet laminat in unele sali de clasa si in birourile profesorilor, inlocuirea majoritatii usilor interioare cu tamplarie metalica. Cladirea beneficiaza de facilitati pentru persoanele cu dizabilitati fizice, rampe la accesele in cladire si grup sanitar la parter.

Structura de rezistenta:

- **Infrastructura:** fundarea s-a facut pe perna de loess si perna de balast de 80 cm; sub peretii subsolului s-au executat fundatii continue de tipul talpa din beton simplu si cuzinet din beton armat; in zona fara subsol fundatiile sunt de tipul fundatii continue cu bloc de beton simplu si cuzinet din beton armat pe care se dezvoltă elevatii din beton armat.
- **Suprastructura:** diafragmele rare, in sistem celular cu o grosime constanta de 25 cm pe toata inaltimea cladirii, in conlucrare cu cadre din beton armat, alcatuite din stalpi de 50x50 cm si grinzi 25x55cm; planseul este realizat de asemenea din beton armat; compartimentarile interioare sunt date de peretii structurali ai cladirii, dar si de peretii nestructurali din caramida, de 10 ori 15 cm grosime.

Finisaje exterioare: tencuiala praf de piatra la pereti deteriorata partial, hidroizolatie soclu deteriorata, ferestre din PVC in stare buna, jgheaburi si burlane din tabla zincata deteriorate, invelitoare din tigla si invelitoare de azbociment deteriorata partial, pardoseli la terasele exterioare si trepte din mozaic deteriorate partial, trotuare pietonale din dale prefabricate deteriorate.

Finisaje interioare:

Pereti si tavane: vopsitorii cu lapte de var si vinarom deteriorate partial si inestetice, lambriuri din PVC, faianta in incaperile umede in stare deteriorata;

Pardoseli: mozaic la circulatii deteriorat partial, parchet laminat la unele sali de clasa si birouri in stare buna, parchet din lemn masiv la restul salilor de clasa deteriorat, linoleum deteriorat, gresie ceramica la incaperile umede in stare deteriorata.

Balustrada metalica cu mana curenta din PVC

Tamplaria interioara: Usi metalice in stare buna in majoritatea incaperilor, usi din lemn deteriorate la unele incaperi;

Instalatii: Cladirea este bransata la utilitatile urbane: electricitate, apa, canalizare.

- Instalatia electrica nu a suferit de-a lungul timpului reparatii capitale, este dezvoltata insuficient si se prezinta in stare proasta de functionare (cabluri, tablouri de sigurante, lampi cu neon, intrerupatoare si prize – prezinta defecte majore si necesita inlocuire totala).
- Incalzirea scolii se face cu calorifere din fonta si din otel legate la centrala proprie ce functioneaza cu combustibil lichid, amplasata intr-o incapere cu acces separat la parterul cladirii. Sistemul sufera de lipsuri majore ale corpurilor de incalzit, multe in stare nefunctionala, este degradat si subdimensionat in raport cu necesarul.
- Reteaua de canalizare a scolii este in stare avansata de degradare (de la colectare si pana la deversarea apelor reziduale in canalizarea orasului). Obiectele sanitare sunt degradate. Scurgerea apelor pluviale se face prin jgheaburi si burlane din tabla ce necesita inlocuire totala datorita uzurii mari.

Dotari: Cladirea este dotata cu mobilier modern pentru salile de curs si mobilier deteriorat in laboratoare, podiumuri deteriorate in salile de clasa, calculatoare vechi in cabinetul de informatica si calculatoare noi in biblioteca.

CONCLUZII

Din punct de vedere al asigurarii cerintelor de calitate in constructii, constructia cu functiune de scoala se prezinta in felul urmatoare:

- cerinta A – rezistenta si stabilitate – constructia indeplineste conditiile de stabilitate si rezistenta la solicitari statice si dinamice, conform raportului de expertiza tehnica anexat. Sarpanta din lemn a constructiei si invelitoarea necesita inlocuire totala datorita starii avansate de degradare;
- cerinta B – siguranta in exploatare – Parapetul ferestrelor si balustradele de la casele de scara respecta inaltimile normate. Balustradele necesita inlocuire pentru siguranta utilizatorilor. Constructia nu este dotata cu grilaje de protectie la ferestrele salilor de clasa si nu are gard de protectie catre terenul de sport adiacent. Constructia prezinta deteriorari ale finisajelor interioare si exterioare. Instalatia electrica interioara are defecte majore si necesita inlocuire;
- cerinta C – siguranta la foc – constructia nu are prevazut un sistem de senzori si alarma de incendiu, nu are rezerva de apa pentru incendiu, are insuficienti hidranti interiori, iar cei existenti sunt intr-o stare avansata de degradare nu este dotata cu stingatoare cu pulbere;
- cerinta D – igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului – toate salile de clasa, spatiile administrative, grupurile sanitare si circulatiile sunt iluminate si ventilate natural. Finisajele interioare prezinta deteriorari datorate uzurii si necesita inlocuire. Constructia nu este dotata cu europubele pentru reciclarea deseurilor;

- cerinta E – izolatia termica, hidrofuga si economia de energie – anvelopa cladirii nu este izolata termic si genereaza pierderi mari de energie desi constructia este dotata cu tamplarie PVC de exterior, conform raportului de audit energetic anexat;
Pierderile de energie sunt datorate si functionarii defectoase a sistemului de instalatii termice si sanitare.
- cerinta F – protectia impotriva zgomotului: cladirea indeplineste normele de protectie impotriva zgomotelor exterioare si nu genereaza zgomot pentru vecinatati

2.1.2.VALOAREA DE INVENTAR A CONSTRUCTIEI: este de 2 851 446, 04 lei

2.2. CONCLUZIILE RAPORTULUI DE EXPERTIZA TEHNICA SI AUDIT ENERGETIC

Concluziile raportului de expertiza tehnica si audit energetic sunt prezentate in documentatia anexata prezentului studiu.

Ca o mentiune se doreste explicarea solutiei tehnice, alese prin prezentul studiu, de asigurare a necesarului de apa si caldura pentru constructie.

Centrala termica actuala, achizitionata in urma cu 5-6 ani, functioneaza cu combustibil lichid. Centrala termica, furnizeaza atat agent termic cat si apa calda menajera pe perioada de functionare adica toamna, iarna, primavara. Reabilitarea centralei termice prin adaptarea sa la functionare cu gaz natural este necesara pentru a asigura necesarul de agent termic si pentru a diminuea costurile de consum, odata cu aceasta modificare asigurandu-se si necesarul de apa calda menajera.

Prima solutie propusa prin auditul energetic (utilizarea de boilere electrice pentru apa calda) a fost considerata improprie datorita supracostului inutil al boilerelor pentru prepararea apei calde. Deasemeni, pe perioada verii consumul este mult redus (vacante scolare), investitia in boilere devenind nejustificata. In ce priveste natura energiei utilizate gazul natural este un produs ecologic si regenerabil la un cost mult inferior curentului electric provenit din centrale nucleare sau centrale pe carbuni, amandoua extrem de penalizante pentru mediul inconjurator.

A doua solutie energetica (utilizarea de panouri solare pentru prepararea apei calde) presupune o masiva investitie pentru preprarea apei calde in perioada de minima activitate, adica vara. Din punct de vedere ecologic aceasta solutie este similara gazului natural, penalizarea este doar de natura financiara, centrala termica asigurand produsul apei calde menajere.

In final nici una dintre cele doua solutii propuse in auditul energetic nu raspund la cerintele beneficiarului din punct de vedere financiar si ecologic. Ambele propuneri prezentate in raportul de audit energetic prezinta o varianta mult mai scumpa pentru producerea apei calde menajere in perioada de primavara/vara (perioada cu activitate redusa, vacante scolare etc).

Sistemul de incalzire precum si prepararea apei calde se vor realiza ca si pana acum prin incalzire centrala, alimentata de centrala termica. Instalatiile si centrala vor fi inlocuite/reabilitate, aceasta din urma va fi convertita pe functionare cu gaz natural.

In ceea ce priveste restul masurilor recomandate de crestere a performantei energetice a cladirii privind termoizolarea peretilor exteriori, a invelitorii si a placii pe sol in salile de curs si spatiile administrative, acestea au fost respectate in intregime in prezentul proiect. Deasemeni s-au respectat recomandarile privind montajul de grile higroreglabile pe tocurile ferestrelor din PVC.

Raportul de expertiza tehnica a cladirii propune urmatoarele interventii:

Cladire scoala

- refacerea trotuarului pe fatada dinspre strada si lateral stanga, cu o latime minima de 1,00 m. si panta de minim 5%, stiut fiind faptul ca terenul de fundare este loess categoria B,
- refacerea sarpantei si schimbarea invelitorii din tigla cu invelitoare din tabla ondulata tip Lindab,
- refacerea finisajelor interioare si exterioare in conformitate cu masurile de refunctionalizare.

Sala de sport

- desfacerea invelitorii din azbociment si a sarpantei in totalitate, intrucat ea a fost executata mai tarziu, cu materiale de proasta calitate; in plus asa cum este executata ea prezinta un pericol pentru copii, dat fiind faptul ca elementele ei (talpi popi, cosoroabe) nu au nici un fel de ancoraj fata de elementele de structura ale cladirii, iar intre talpi si popi, popi si pane, pane si capriori nu sunt executate prinderi cu scoabe,
- refacerea trotuarului de jur imprejurul cladirii cu o latime minima de 1,00 m. si panta de minim 5%, stiut fiind faptul ca terenul de fundare este loess categoria B,
- refacerea finisajelor interioare si exterioare in conformitate cu masurile de refunctionalizare.

5 3. DATE TEHNICE ALE INVESTITIEI

Pentru o intelegere mai buna a documentatiei, analiza investitiei a fost facuta pe obiecte dupa cum urmeaza :

- CORP A – Cladirea principala a scolii
- INCINTA – Exteriorul amenajat al curtii.

Restul cladirilor din incinta (cladirea cu functiunea de gradinita si cresa si clubul scolar) nu fac obiectul prezentului studiu.

3.1. LUCRARI DE BAZA

3.1.1. CORP A

ARHITECTURA :

Prin prezenta documentatie se propun urmatoarele interventii:

- Refacere acoperis

Aceasta masura implica desfacerea invelitorii si a sarpantei deteriorate si construirea unei noi sarpante de lemn, conform proiectului tehnic ulterior. Sarpanta din lemn se va compune din popi, grinzi, pane, cosoroabe, capriori, clesti si contrafise, astereala din scandura. Toate elementele din lemn vor fi ignifugate si tratate impotriva daunatorilor cu solutii speciale.

Se vor monta la interior, intre capriori, saltele de vata minerala de 12 cm placate pe interior cu placi din OSB.

Se vor monta 10 ferestre de mansarda pentru iluminare si o corecta ventilare a podului.

La exterior se va aplica o membrana hidroizolanta pe toata suprafata de astereala, peste care se va monta invelitoarea din tabla ondulata tip Lindab, cu toate accesoriile incluse. Se vor monta sorturi de jgheab din tabla, jgheaburi si burlane din tabla galvanizata precum si opritori de zapada pe toata lungimea de streasina.

Chepengul de acces la pod se va inlocui cu un chepeng metalic rezistent la foc dotat cu scara tehnica.

- Termoizolare exterioara

Aceasta masura implica spalarea sau decopertarea tencuiei exterioare degradate, indepartarea glafurilor si a grilajelor exterioare, precum si desfacerea trotuarelor perimetrare. Se propune hidroizolarea soclului cu membrana hidroizolanta si turnarea unui cordon de bitum la racordul cu solul. Se vor termoizola toti peretii exteriori, inclusiv ancadramele si intradosuri la ferestre si cornisa, cu termosistem compus din adeziv, polistiren, tencuiala armata cu fibra de sticla si tencuiala decorativa. Termoizolarea se va face in conformitate cu „Normativul pentru calculul coeficientului global de izolare termica la cladiri cu alta destinatie decat cele de locuit”, indicativ C107/2-97 si Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie ale clădirilor", indicativ C 107-2005.

Pe zona de soclu se va folosi polistiren extrudat, pentru o mai buna rezistenta la socuri. Deasemenea se vor folosi profile din aluminiu la toate colturile.

La soclu se va aplica o tencuiala structurata cu granule minerale.

Se vor monta grile higroreglabile la tamplaria din PVC existenta la silele de invatamant si administratie si ventilatoare actionate electric la sala de sport conform recomandarilor din raportul de audit energetic, glafuri de exterior din tabla galvanizata si grilaje noi la ferestre, acolo unde nu exista in prezent. Deasemeni se vor vopsi toate grilajele existente si se vor remonta.

- Lucrari la exterior

Toate terasele, treptele de acces in cladire si rampele pentru accesul persoanelor cu dizabilitati vor fi finisate cu gresie antiderapanta de exterior.

- Lucrari de izolare la interior

In suprafetele salilor de clasa, a birourilor si spatiilor administrative de la parter se va demonta parchetul laminat actual, parchetul vechi existent, linoleumul si gresia ceramica si se va sparge sapa existenta. Se va monta cu adeziv un strat termoizolant din polistiren extrudat de 5 cm (in zona unde nu exista subsol) si adeziv un strat termoizolant din polistiren expandat de 5 cm (in zona unde exista subsol) peste care se va turna o sapa autonivelanta. Pe toate aceste suprafete se va lipi un covor PVC tip Tarkett pentru trafic intens. Covorul PVC se va ridica pe pereti 15 cm.

INSTALATII ELECTRICE :

Instalatiile electrice – cabluri, tablouri de sigurante, lampi cu neon, intrerupatoare si prize – prezinta defecte majore si necesita inlocuire totala.

- Instalatiile de iluminat, prize și forță

Reabilitarea școlii prevede refacerea integrală a instalațiilor electrice interioare, deoarece instalațiile existente sunt vechi, uzate fizic și moral: iluminatul este insuficient dimensionat, prizele și aparatele de acționare sunt defecte, circuitele de iluminat și prize sunt din aluminiu, iar tablourile electrice pe placă de marmoră.

Instalația electrică pentru iluminat nou proiectată va asigura un nivel de iluminare în funcție de destinația încăperilor, după cum urmează:

- în clase, biblioteca, laboratoare o iluminare de minim, 500 lx.
- cancelarie, secretariat, birouri, iluminare de minim 150 lx.
- sala de sport iluminare de minim 300lx
- holuri, scări acces o iluminare de minim 100 lx.
- vestiare, centrala termică o iluminare de minim 50 lx.
- grupuri sanitare, depozite materiale o iluminare de minim 30 lx.

Pentru asigurarea nivelelor de iluminat, se prevăd corpuri de iluminat fluorescente, moderne, cu un factor de putere superior.

Corpurile de iluminat se aleg ca tip în funcție de destinația încăperilor, astfel: pentru iluminatul general de interior se aleg corpuri cu grătar de protecție (săli de clasă, holuri și căi de acces) și pentru încăperi cu destinație specială (grupuri sanitare, centrala termică), corpuri de iluminat general de interior pentru medii umede. Corpurile de iluminat se prevăd cu balast electronic.

Circuitele de lumină și priză, se vor executa cu conductori din cupru, introduși în tuburi de protecție din PVC, poziționate îngropat sub tencuială. Circuitele de priză vor asigura și posibilitatea utilizării în clase a calculatoarelor.

Circuitele de alimentare a utilajelor din centrala termică, gospodaria de apa se vor executa cu cable din cupru, introduse în tuburi de protecție metalice, poziționate îngropat sau aparent.

Aparatele (întrerupătoare, comutatoare, de scară) din sălile de clasă, birouri, holuri, căi acces, vor fi de tip general, iar cele pentru grupurile sanitare și spațiile tehnice vor fi de tip capsulat și etanș.

Tablourile electrice de nivel, se vor înlocui cu unele noi și vor fi prevăzute cu aparatură de protecție la suprasarcină și scurtcircuit (disjunctoare).

Tablourile electrice noi (centrala termică și gospodaria de apa) vor fi prevăzute cu aparatură de protecție la suprasarcină și scurtcircuit (disjunctoare).

Tabloul electric general se va înlocui și se va echipa cu bloc de măsură și control, protecție trifazată și plecări monofazate și trifazate. În tablou se va prevedea circuite pentru consumatorii noi proiectați (centrala termică și gospodaria de apa), iluminatul exterior și iluminatul de siguranță.

Alimentarea cu energie electrică se realizează astfel încât între instalațiile furnizorului și cele ale consumatorului să existe coordonare perfectă cu privire la gradul de siguranță, reglarea și funcționarea aparatelor de protecție.

- Iluminatul de siguranță

Se realizează cu corpuri de iluminat ce marchează căile de evacuare în caz de incendiu și poziția hidranților interiori, funcționând cu alimentare de la rețeaua electrică, iar în cazul lipsei acestora cu alimentare de la acumulatori încorporați.

- Iluminatul exterior

Se realizează cu corpuri de iluminat etanș, montate pe stâlpi, ce marchează căile de acces în clădirea școlii și perimetrul incintei, funcționând cu alimentare de la rețeaua electrică.

- Instalația de paratrăsnet și legare la pământ

Instalația cuprinde instalația de captare, coborâre și împământare.

Instalația de captare va fi de tip tijă din oțel zincat cu $D=20\text{mm}$, cu înălțimea de minim 1m. și amplasată pe catarge.

Instalația de coborîre va fi din bandă din oțel zincat $20 \times 4\text{mm}$, și amplasată pe pereții clădirilor, aparent și îngropată în pământ de la clădire până la priza de împământare.

Priza de pământ va fi înlocuită în totalitate și va fi comună cu priza de împământare a utilajelor, respectându-se valoarea de maxim $2,5\Omega$. Aceasta se execută cu electrozi din țevă de oțel zincat, cu $D=21/2''$ și $L=2,5\text{m}$; poziționați îngropat în pământ la adâncimea de 0.80m de la cota terenului. Distanța între electrozi, va fi de minim 3.00m, până la maxim 6.00m și se va amplasa la minim 3.00m, de clădire.

- Instalatiile de curenti slabi cuprind următoarele tipuri de instalații:
 - Instalatiile de sonorizare va fi realizată pentru întreaga clădire și va fi compusă dintr-un amplificator care va transmite semnalul la difuzoare montate în fiecare clasă și laborator deasupra usii.
 - Instalatiile de semnalizare a incendiilor se va realiza astfel încât să permită identificarea locului incendiului. Comanda sistemului de alarmare se poate face manual prin butoane de comandă amplasate pe caile de evacuare la fiecare nivel sau automat prin detectoare de fum. Numărul și amplasarea detectoarelor de fum se stabilesc în funcție de suprafața eficientă și înălțimea de montaj conform indicațiilor furnizorului.
 - Reteaua pentru calculatoare va fi realizată cu ajutorul unui server amplasat într-o cameră specială (camera echipamente rețea), la care se vor conecta toate calculatoarele din școală. În fiecare clasă și laborator, va fi prevăzută câte o priză de conectare; în cancelarie vor fi prevăzute 4 prize, iar în laboratorul de informatică câte una la fiecare masă de lucru și 2 la catedră. Instalațiile electrice de alimentare a echipamentelor destinate prelucrării informațiilor se proiectează și execută respectându-se prevederile normativului NP-I7-02 și precizările din GP 052.

INSTALATII TERMICE:

Incalzirea cladirilor școlii se face cu calorifere din fonta legate la centrala proprie ce funcționează cu combustibil lichid. Sistemul este degradat și subdimensionat în raport cu necesarul.

Reabilitarea școlii prevede refacerea integrală a instalațiilor de încălzire interioare, deoarece instalațiile existente sunt vechi, uzate fizic și moral și realizarea unei centrale termice proprii pentru prepararea agentului termic pentru încălzire și apă caldă menajeră.

Lucrarea va conține:

- reabilitarea prin înlocuirea totală a instalațiilor de încălzire centrală ale școlii.

- centrala termică, functionand cu gaze naturale, va ramane pe acelasi amplasament, arzatorul va fi inlocuit cu un arzator pentru gaz natural.

- Instalații interioare de încălzire centrală

Instalațiile interioare de încălzire centrală din clădirile școlii, se vor reabilita prin înlocuire totală a corpurilor de încălzire existente, utilizând corpuri de încălzire din otel noi și înlocuirea conductelor de distribuție, coloanelor și legăturilor cu conducte din cupru.

Conductele de distribuție, se vor monta aparent, pe coridorul principal al parterului, pe vechile trasee ale instalațiilor existente, iar corpurile de la etaje vor fi alimentate prin racorduri la coloane. Pe coloane, distribuție și legături se montează robineti de închidere.

- Centrala termică va ramane pe amplasamentul actual dar va fi modernizata.

Pentru asigurarea agentului termic necesar funcționării instalațiilor interioare de încălzire centrală și preparare apă caldă menajeră, se prevăde pastrarea cazanului actual si schimbare arzatorului cu unul compatibil cu gaz natural.

Evacuarea gazelor arse de la cazane se realizează cu ajutorul unui coș de fum din oțel inox.

Instalația nouă compusă din corpuri statice din oțel și conducte noi din cupru montate în distribuție inferioară, va fi racordată la noua centrala termica printr-un canalul termic.

Apa caldă pentru grupurile sanitare va fi furnizată din aceeași sursă.

- Instalație de utilizare gaze naturale :

Instalația de utilizare gaze naturale la centrala termică modificata se va racorda la instalația de gaze după realizarea noului branșament.

INSTALATII SANITARE:

Reteaua de canalizare a scolii este in stare avansata de degradare (de la colectare si pana la deversarea apelor reziduale in canalizarea orasului).

Obiectele sanitare sunt degradate (vase wc de tip turcesc, lavoare din fonta).

Scurgerea apelor reziduale si pluviale se face prin conducte din PVC care necesita inlocuirea totala datorita uzurii mari. Scurgerea apelor pluviale se face prin jgheaburi si gargaie

Instalatiile vor fi reabilitate in totalitate iar obiectele sanitare vor fi inlocuite.

Conform „ Normativ pentru proiectare, executare si exploatarea instalatiilor de stingere a incendiilor”, indicativ NP 086-05 cap 4.1 este obligatorie echiparea tehnică a scolilor cu hidranti de incendiu interiori.

Conducta de alimentare a hidrantilor, comuna cu conductele de alimentare ale grupului sanitar realizata din teava de otel de 2toli va fi racordata la gospodaria de apa prevazuta in camera centralei termice.

In camera centralei termice se prevede o gospodarie de apa formata din:

- rezerva de apa 3000litri (cuprinde si rezerva intangibila de apa pentru incendiu)

- grup pompare constructie monobloc cu rezervor si hidrofor (1activa+1rezerva)
- electropompa pentru incendiu (1activa+1rezerva)

Rezervorul de apa este alimentat din putul existent in incinta scolii (echipat cu pompa submersibila).

Toate conductele de alimentare cu apa de la gospodaria de apa la consumatori vor fi realizate din teava de otel zincata conform normativului NPSI.

Conducta de legatura intre gospodaria de apa si scoala va fi montata in pamant sub adancimea de inghet.

REZISTENTA :

Nu sunt necesare lucrari de baza privind structura de rezistenta a cladirii, conform raportului de expertiza, exceptie facand refacerea in totalitate a sarpantei si invelitorii, detaliata mai sus.

3.1.2. INCINTA :

ARHITECTURA :

- Ca urmare a lucrarilor la soclul cladirii, este necesara desfacerea trotuarelor perimetrare corpului A .Se vor realiza trotuare noi din dale ceramice prefabricate pe pat de nisip pe intreg perimetrul, cu latimea de 1,00 m si panta de min.5%, precum si alei de acces dinspre strada.
- Se va construi un gard de protectie al peretelui cladirii fata de terenul de sport, realizat din plasa sudata pe structura metalica, cu inaltimea de 3,00 m

INSTALATII ELECTRICE :

- Iluminatul exterior se realizează cu corpuri de iluminat etanș, montate pe stâlpi, ce marchează căile de acces în clădirea școlii și perimetrul incintei, funcționând cu alimentare de la rețeaua electrică.

3.2. LUCRARI DE MODERNIZARE

3.2.1. CORP A

ARHITECTURA :

- Lucrari de finisaj la interior

Se vor desface urmatoarele finisaje existente: lambriurile din PVC in toate incaperile, linoleumul in cabinetele medicale si laboratoare, gresie si faianta in incaperile umede, tencuieli deteriorate.

Se va turna o sapa autonivelanta peste mozaicul actual de la coridoare si circulatii (la parter si etaj) precum si in birouri administrative si sali de clasa etaj si se va monta un covor PVC tip Tarkett pentru trafic intens. Covorul PVC se va ridica pe pereti 15 cm. La casa scarii se vor folosi profile antiderapante la fiecare treapta. La scari se vor monta balustrade din inox, cu montanti verticali la interax de max. 20 cm.

In laboratoare si in anexele acestora se vor monta pardoseli din gresie antiacida care sa corespunde normelor de exploatare.

Se vor spala peretii interiori si se vor pregati suprafetele cu glet de ipsos pentru vopsit. Se vor monta lambriuri din PVC cu suprafete melaminate rezistente la impact, zgarieturi, substante chimice si usor de curatat si intretinut, pe inaltimea de 1,40 m in toate salile de clasa, coridoare si circulatii. Restul suprafetei peretilor se va vopsi cu vopsea lavabila in doua straturi.

Se vor finisa cu gresie antiderapanta si faianta grupurile sanitare de la parter.

Se vor monta glafuri de interior din PVC la ferestrele unde acestea lipsesc.

Se vor realiza tavane suspendate casetate din gips-carton pe structura metalica la toate spatiile, montate sub grinzile de beton.

Se vor monta usi din HDF sau MDF in locul celor vechi din lemn (la grupuri sanitare, anexe, etc).

3.2.3. INCINTA

ARHITECTURA:

- Ca urmare a degradarii suferite in timp este necesara refacerea tencuielii soclului de gard. Aceasta lucrare se va face prin decopertarea tencuielii actuale pe zone degradate, reparatii locale cu glet si aplicarea unei tencuieli structurate, rezistenta la actiuni fizice si chimice, pe toata suprafata de soclu.
- Se va vopsi pe toata suprafata plasa de gard exterior cu vopsea acrilica.

DESCRIERE SINTETICA	
Situatia juridică a terenului care urmează să fie ocupat de lucrare:	Terenul este proprietate publica
Caracteristici principale ale constructiilor	Steren = 10641,00 mp Dimensiuni teren: 144,00m x78,50 m Nr de cladiri pe teren: 3 + 1 cladire in constructie

	<p>Regim de inaltime corp A (scoala): S+P+2E+Pod Inaltimea max la cornisa: 11,25 m fata de terenul amenajat Inaltimea max la coama: 15,04 m fata de terenul amenajat Sconstruita corp A (scoala): 1281,66 mp S desfasurata suprateran corp A (scoala): 3109,38 mp Volum corp A (scoala): 19215,00 mc</p> <p>Suprafata spatii verzi propuse pentru amenajare: 4300 mp Clasa de importanta: II Categorica de importanta: C</p>
<p>Caracteristicile geofizice ale terenului din amplasament:</p>	<p>Zona seismica de calcul a amplasamentului constructiei existente este "D" ($k_s = 0,16$), cu perioada de colt $T_c=1,5$ sec, coeficient seismic $K_s=0,16$ Nivelul hidrostatic se afla cantonat la -20 m conform informatiilor locale. Natura terenului de fundare: sol vegetal (0,6m), orizont de pamanturi loessoide, argiloase, prafoase, sensibile la umezire</p>

Descrierea interventiilor pe corpuri de cladire	Corp A (scoala)	<p>Arhitectura</p> <ul style="list-style-type: none"> • Refacere integrala si termoizolare acoperis; • Termoizolare pereti exteriori si finisare cu tencuiala structurata; inlocuire glafuri de exterior; • Termoizolare planseu pe sol in sali de clasa si spatii administrative; • Refacere finisaje interioare: pardoseli din PVC si gresie ceramica si gresie antiacida, lambriuri, vopsitorii lavabile la pereti, tavane casetate din gips-carton, balustrade metalice, glafuri de interior; • Refacere finisaje exterioare: montare grilaje noi la ferestre, vopsitorii la grilaje existente, pardoseli din gresie antiderapanta; <p>Instalatii</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inlocuire integrala instalatia electrica. Toate circuitele (iluminat si prize) se vor realiza cu conductori de cupru protejati in tuburi de protectie. • Realizare instalatie de paratrasnet, sonorizare, iluminat de siguranta, de semnalizare a incendiilor • Inlocuire instalatie de incalzire centrala a scolii. Instalatiile de incalzire se vor realiza cu conducte din cupru cu diametrele cuprinse între 15 – 54 mm izolate termic. <p>Proiectarea și execuția lucrărilor se va face cu respectarea instrucțiunilor normativelor I 13-2002 ; I 13/1-2002 ; C 9-2003.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inlocuire integrala instalatie de alimentare cu apa si canalizare • Cladirea va fi echipata cu instalatii de stingerea incendiilor, racordate la rețeaua stradala. Conducta de alimentare a hidranților, comuna cu conductele de alimentare ale grupului sanitar realizata din teava de otel de 2toli va fi racordata la gospodaria de apa prevazuta in camera centralei termice.
	Incinta	<p>Arhitectura</p> <ul style="list-style-type: none"> • Refacere trotuare perimetrare corpului A • Montarea unui gard de protectie fata de terenul de sport

3.3. DOTARI

Scoala (corp A) se va dota cu :

- Sistem de detecție și avertizare la efracție;
- Sistem de supraveghere TVCI (televiziune cu circuit inchis);
- Conexiune la internet de mare viteza (broadband);
- Calculatoare noi pentru laboratorul de informatica (30 bucati), server (1 bucata)

- Materiale didactice constand in proiectoare video (2 bucati), ecrane de proiectie (2 bucati), chituri pentru diferite analize (pt. laboratoarele de chimie, biologie si fizica), mulaje, aparatura metrologica, microscopae (30 de bucati)
- Bancuri de analiza si experimente pentru laboratorul de chimie (12 bucati)

3.4. UTILAJE SI ECHIPAMENTE TEHNOLOGICE

Centrala termica nou proiectată va fi dotata cu urmatoarele utilaje:

- arzator pentru gaz natural
- rezerva de apa 3000litri (cuprinde si rezerva intangibila de apa pentru incendiu)
- grup pompare constructie monobloc cu rezervor si hidrofor (1activa+1rezerva)
- electropompa pentru incendiu (1activa+1rezerva)
- pompa submersibila pentru alimentarea rezervorului de apa

3.5. AMENAJARI PENTRU PROTECTIA MEDIULUI

Se vor planta arbusti si gazon, atat pe latura adiacenta Strazii Primaverii cat si in interiorul incintei.

5. CONSUMURI DE UTILITATI

4.1.Necesarul de utilitati

APA	12mc/zi	264mc/luna
ELECTRICITATE	85kwh/zi	1870kwh/luna

GAZ NATURAL	170m3/zi sau 1865kwh/zi	55942kwh/luna
--------------------	-------------------------	---------------

Pentru estimare consumului de utilitati au fost considerate 10 ore de functionare pe zi respectiv 22 de zile pe luna.

Pentru consumul de gaz conversia din m3 in kwh a fost facuta respectand normele furnizare de Enel.

4.2. Estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati

Consumul de apa nu va fi afectat de lucrarile de interventie, consumatorii ramanand aceiasi.

Consumul de curent electric nu se va modifica semnificativ, inlocuirea sistemului de iluminat cu unul mai performant va compensa surplusul de consum al noilor consumatori: sisteme de securitate, supraveghere si avertizare incendiu.

Arh. Oana Disescu

7. ESTIMARI PRIVIND FORTA DE MUNCA OCUPATA PRIN REALIZAREA INVESTITIEI

Numar de locuri de munca create in faza de executie: 1 (diriginte de santier)

Numar de locuri de munca create in faza de operare: 2 din care

- portar: 1
- femeie de serviciu: 1

8. PRINCIPALII INDICI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTITIEI

TOTAL GENERAL, inclusiv TVA (mii lei) in preturi la cursul euro din data de 07.09.2009, 1 euro=4,2434 lei	Mii lei	Mii Euro
	3784,38	891,83
Din care C+M	2711,96	639,10

Esalonarea investitiei/ C+M	Anul 1
Durata de realizare in luni	12
Valoare de investitie (mii lei), din care :	3784,38
Valoare de C+M	2711,96
Valoare de investitie (mii euro), din care :	891,83
Valoare de C+M	639,10

Capacitati:

Steren = 10641,00 mp
 Regim de inaltime corp A (scoala): S+P+2E+Pod
 Inaltimea max la cornisa: 11,25 m fata de terenul amenajat
 Inaltimea max la coama: 15,04 m fata de terenul amenajat
 Sconstruita corp A (scoala): 1281,66 mp
 S desfasurata suprateran corp A (scoala): 3109,38 mp
 Volum corp A (scoala): 19215,00 mc

Documentatie de avizare a lucrarilor de interventii - "Reabilitare, modernizare si dotare

Scoala cu clasele I-VIII

M. R. Paraschivescu", Zimnicea, Jud. Teleorman

GRAFICUL DE REALIZARE A INVESTIEI

Se estimeaza o durata de realizare a obiectivului de 12 luni, dupa cum urmeaza :

		Luni	1	2	3	4	5	6	7	8	
Etape principale											
1	Efectuare studii topografice si geotehnice										
2	Efectuare proiect tehnic, proiect pentru autorizarea lucrarilor										
3	Obtinere avize si acorduri cerute prin Certificatul de Urbanism										
4	Obtinere Autorizatie de constructie										
5	Organizarea licitatiei pentru atribuirea lucrarilor										
		Luni	1	2	3	4	5	6	7	8	
Etape principale											
6	Preluare teren si organizare de santier										
7	Efectuare de desfaceri si demolari										
8	Efectuare lucrari de baza si receptia partiala a lucrarilor										
9	Efectuare lucrari de modernizare										
10	Dotare, echipare si receptie finala la terminarea lucrarii										

Sef proiect

Intocmit

RAPORT DE EXPERTIZA TEHNICA

**privind cunoasterea starii tehnice, evaluarea nivelului de protectie si stabilirea oportunitatii
interventiilor la cladirea existenta cu destinatia SCOALA GENERALA CU
CLASELE I- VIII, NR.3 ZIMNICEA, jud. TELEORMAN**

Expert tehnic in constructii atestat

ing. Al. Hristoforov

ALEXANDRIA

RAPORT DE EXPERTIZA TEHNICA

privind cunoasterea starii tehnice, evaluarea nivelului de protectie si stabilirea oportunitatii interventiilor la cladirea cu destinatia **SCOALA GENERALA cu clasele I- VIII, nr.3 ZIMNICEA, jud. Teleorman**

Memoriu tehnic

1. CONSIDERATII GENERALE

Prezentul memoriu cuprinde raportul de expertiza privind evaluarea nivelului de protectie si cunoasterea starii tehnice a constructiei susamintita, comparand starea structurii de rezistenta, cu cea care rezulta din prevederile reglementarilor tehnice in vigoare si concluziile asupra eventualelor masuri de interventie.

2. MOTIVUL EFECTUARII EXPERTIZEI

Constructia existenta supusa expertizarii este amplasata in orasul Zimnicea ,cu destinatia de scoala generala cu clasele I- VIII.

Cladirea are un regim de inaltime P+1 si a fost construita si finalizata in anul 1965.

Necesitatea expertizei rezulta ca urmare a solicitarii Primariei Zimnicea de a reabilita si refunctionaliza cladirea, precum si a obligatiei prevederilor Legii Calitatii Constructiilor Nr. 10/ian 1995, a regulamentului aprobat prin HGR Nr.925/1995 si a prevederilor normativului P100-92 aprobat prin ordinul MLPAT Nr. 3/N14.04.1992 si 71/N/07.10.1996.

Prezentul raport de expertiza se intocmeste cu respectarea continutului prevazut in normativul P100-92 cap.11 (vers.1996) pct.11.1.10.

3. INCADRAREA CONSTRUCTIEI IN CLASE DE IMPORTANTA SI CATEGORII DE IMPORTANTA.

In conformitate cu prevederile pct. 5.3.3. si a tabelului 5.1. din normativul P100-92, constructia susamintita, prin functiunea ce o indeplineste se incadreaza in clasa II de importanta.

In conformitate cu prevederile regulamentului aprobat prin HG 261/94 si a metodologiei aprobate de M.L.P.A.T. (Ordinul MLPAT nr.31/2.10.1995) categoria de importanta este C (constructie de importanta normala).

4. INCADRAREA CONSTRUCTIEI IN CATEGORII.

In conformitate cu prevederile normativului P100-92 (inclusiv cap.11 si 12-versiunea 1996 tabelul 5.1, pct. 11.1.7), constructia are urmatoarele caracteristici:

- clasa II de importanta;
- categoria "a" (constructie cu pereti din zidarie portanta).

5. PREZENTAREA METODELOR DE INVESTIGARE.

5.1. Tipul expertizei.

5.1.1. Constructiile din fondul existent se supun in conformitate cu prevederile normativului P100/1992 cap.11 versiunea 1996 pct. 11.1-11.5., expertizarii in vederea evaluarii nivelului de asigurare la actiuni seismice in functie de clasa de importanta a constructiei, de zona seismica de calcul si de prioritatea examinarii gradului de asigurare.

Zona seismica de calcul a amplasamentului constructiei existente este "D" ($k_s = 0,16$), cu perioada de colt $T_c = 1,5$ sec. (fig.5.1, fig.5.2. respectiv pct. 5.3.4 si tabelul 5.3. din normativul P100-92).

Dupa normativul P100-1/2006, constructia este amplasata in zona cu acceleratia terenului pentru proiectare $a_g = 0,16g$ si Perioada de control(colt) a spectrului de raspuns $T_c = 1,0$ s.

Tinand seama de clasa de importanta II si zona seismica de calcul "D", expertiza este necesara conform Ordonantei Guvernului 20/1994, a Legii 10/95 si a prevederilor normativului P100-92.

Rezulta deci ca necesara expertiza, pentru stabilirea gradului de asigurare al cladirii si, eventual necesitatea luarii unor masuri de consolidare.

5.1.2. De asemenea in conformitate cu prevederile regulamentului aprobat prin HGR 925/95 art.15, expertizarea se efectueaza in vederea determinarii in orice stadiu a starii tehnice a constructiei pentru evaluarea capacitatii ei de satisfacere a cerintelor conform legii.

5.2. Criteriile de utilizare a metodelor de investigare.

5.2.1. Metodele de investigare se stabilesc conform normativului P100-92 cap.11 (versiunea 1996) pct.11.2.

5.2.2. In conformitate cu prevederile "Completarii si modificarii" capitolelor 11 si 12 din normativul P100-92, aprobate prin ordinul MLPAT Nr. 71/N/7.10.96, art. 11.1.6, metodele de investigare in vederea evaluarii nivelului de protectie a constructiilor existente vor fi utilizate diferentiat, in functie de urmatoarele criterii:

- a) zona seismica de calcul - > in cazul dat "D" $k_s = 0,16$ si $T_c = 1,5$ sec conform P100-92; dupa normativul P100-1/2006, constructia este amplasata in zona cu acceleratia terenului pentru proiectare $a_g = 0,16g$ si Perioada de control(colt) a spectrului de raspuns $T_c = 1,0$ s
- b) perioada in care a fost proiectata si executata constructia - > in cazul dat in anul 1965
- c) numarul de niveluri; - > in cazul dat - P+1

- d) sistemul structural; - > in cazul dat zidarie portanta ,
- e) clasa de importanta; - > in cazul dat clasa II.
- f) starea actuala a constructiei; (Vezi cap. urmatoare);
- g) interactiunile posibile cu vecinatatile; - > in cazul dat fara interactiuni,
- h) durata de utilizare estimata a constructiei, ulterioara momentului expertizarii – conform normelor privind durata de existenta.

5.2.3. Avand in vedere cele aratate mai sus, precum si prevederile art.11.2.1 si 11.2.2 ale reglementarilor prevazute la pct.2.1 pentru constructia examinata se vor folosi metoda E1 (metoda de evaluare calitativa) si metoda E2a (metoda de evaluare analitica – prin calcul) si anume metode de calcul curente corespunzatoare metodelor din categoria A conform clasificarii de la pct.6.2 din normativul P100-92.

Clasa de importanta	Nr. de niveluri	Categorie constructii	Metoda de investigare obligatorie
			(zona seismica de calcul D)
II	P+1	a	E1,E2a

5.3. Sondaje si decopertari executate; incercari nedistructive.

Starea fizica a cladirii a permis examinarea vizuala a colturilor de cladire si aspectul fizic al zidariei prin zonele de tencuiala cazuta.

6. DESCRIEREA CONSTRUCTIEI DIN PUNCT DE VEDERE ARHITECTURAL, FUNCTIONAL SI AL INSTALATIILOR.

Cladirea supusa expertizei are o forma in L, aripa lunga avand dimensiunile 46,10 x 9.80 m., iar aripa scurta 18,60 x 9,90 m., rezultand o arie construita de 634,53 mp. si o arie desfasurata de 1.269,07 mp. Ea are o structura de tip sala, cu spatii pentru clase, culoar si cancelarie spatii cu rol administrativ. Inaltimea de nivel este de 3,40 m. atat la parter cat si la etaj.

Finisajele sunt obisnuite, realizate din tencuieli driscuite si zugraveli in culori de apa, iar pardoselile sunt din parchet in clase si mozaic pe culoar. Tamplaria este din PVC cu geam termopane, iar acoperisul este de tip sarpanta cu invelitoare din tigla profilata.

Cladirea este dotata cu instalatie electrica de iluminat si apa si canalizare si incalzire centralizata.

7. APRECIERI REFERITOARE LA EXISTENTA DOCUMENTATIEI DE URBANISM (PLAN URBANISTIC ZONAL), IN SPECIAL AL REGULAMENTULUI PENTRU CLADIRI DECLARATE MONUMENTE ISTORICE SAU SITUATE IN ZONE DE PROTECTIE A MONUMENTELOR ISTORICE

Cladirea este situata in orasul Zimnicea, este o constructie cu vechimea de 44 ani, nu este cladire declarata monument istoric si nu se afla in preajma unui monument istoric.

8. DESCRIEREA CONSTRUCTIEI DIN PUNCT DE VEDERE STRUCTURAL.

Structura imobilului este realizata din zidarie de caramida portanta dispusa in sistem sala, in concluzie cu cadre din beton armat, fara samburi, dar cu centuri din beton armat.

Plansele sunt realizate din beton armat atat la parter cat si la etaj.

Fundatiile sunt realizate din beton simplu cu elevatie de asemenea din beton simplu.

9. APRECIERI PRIVITOARE LA NIVELELE DE CONFORT SI DE UZURA ALE CONSTRUCTIEI CU INSTALATIILE AFERENTE.

Cladirea este functionala, in ea se desfasoara activitatea scolara a claselor I-VIII. Din cauza faptului ca dupa 1989, cheltuielile pentru reparatii curente au lipsit, cladirea arata partial degradata, cu tencuieli la peretii exteriori partial cazute, zugraveli exterioare coscovite, zugraveli interioare vechi,

invelitoarea din tigla pe alocuri distrusa, care provoaca infiltratii in tavanele claselor, sarpanta veche cu majoritatea elementelor afectate de intemperii, trotuarele distruse.

10. DESCRIEREA CONDITIILOR DE AMPLASARE

10.1. Topografia terenului

Terenul pe care este amplasat imobilul are o densitate normala de constructii si este relativ plan.

10.2. Conditiiile geotehnice ale terenului

Terenul de fundare il reprezinta loessul categoria B.

11. DESCRIEREA LUCRARILOR DE INTERVENTIE EXECUTATE IN TRECUT, MOTIVUL SI TIPUL INTERVENTIEI

Din examinarea vizuala a cladirii si informatiile obtinute de la beneficiar rezulta ca nu au fost facute interventii la structura cladirii.

12. METODELE DE INVESTIGARE PENTRU EVALUAREA NIVELULUI DE PROTECTIE A CONSTRUCTIEI EXPERTIZATE

In capitolul 5 pct. 5.2. s-a justificat care sunt metodele de investigare obligatorii si anume metoda „E1” – evaluarea calitativa si „E2a” – metoda de calcul pentru evaluarea capacitatii de rezistenta.

13. APLICAREA METODEI DE EVALUARE CALITATIVA – „E1”

13.1. Date care au stat la baza metodei de evaluare calitativa „E1” a constructiei

La baza deducerii rezultatelor aplicarii metodei de evaluare calitativa „E1” a constructiei si care contribuie la concluziile prezentului raport, au stat urmatoarele :

- prevederile Normativului P100-92, cap.11 si 12 (versiunea 1996) si a altor reglementari tehnice ,
- informatii privind comportarea in timp ;
- examinarea constructiei de catre expert, in ansamblu si in detaliu.

13.2. Date rezultate din examinarea vizuala, din sondaje sau alte surse de informatii, privind comportarea in timp

Din examinarea vizuala in ansamblu si in detaliu, se constata ca aceasta cladire cu vechime de peste 44 de ani, a fost traversata de 1 cutremur major (martie 1977) si 3 cutremure de intensitate

medie (septembrie 1986, mai 1990 și octombrie 2004), fără a avea avarii la elementele structurale. Nu se observă fisuri la nivelul buiandrugilor și parapetilor de zidarie.

În câmpul spațetilor mari de zidarie nu se observă fracturi ori fisuri specifice solicitărilor de tip seismic. Deși construcția are o formă neregulată în plan, a suportat destul de bine aceste cutremure.

Prin urmare, după examinarea vizuală a elementelor structurale, putem trage concluzia că această clădire s-a comportat destul de bine la solicitările seismice.

Degradările se observă mai mult în finisajele exterioare și interioare, învelitoarea din țiglă, datorate lipsei de fonduri pentru reparațiile curente.

13.3. Date privind lucrările de intervenții de remediere (reparații și / sau consolidări)

Nu s-au făcut lucrări de reparații sau consolidare.

13.4. Respectarea prescripțiilor în vigoare, în proiectul inițial

Nu s-a găsit proiectul inițial și nu se poate spune dacă s-au respectat detaliile din proiect.

13.5. Corespondența între proiectul inițial și condițiile de execuție, de exploatare și de întreținere

Nu se poate evalua conținutul acestui capitol fiindcă nu s-a găsit proiectul inițial.

13.6. Considerații finale (interpretări și concluzii), în urma aplicării metodei de evaluare calitativă „E1”

Pe baza examinărilor și analizelor făcute conform metodei de evaluare calitativă „E1” expuse mai sus, se pot trage următoarele concluzii:

- din punct de vedere fizic, clădirea arată acceptabil, se impun numai lucrări de reparații curente, dacă prin evaluarea analitică prin calcul „E2a” nu se impun altfel de măsuri.

14. APLICAREA METODEI „E2a” – EVALUAREA ANALITICĂ PRIN CALCUL

14.1. Descrierea metodologiei

Calculul s-a făcut cu ajutorul programului "ZIDARIE", bazat pe normativele P100-92, P2-85 (calculul structurilor din zidarie), și STAS 10109/1-82 (lucrări de zidarie).

Incarcarile permanente s-au stabilit cf. STAS 10101/1-78, cele utile cf. STAS 10101/2-78, iar coeficienții de multiplicare a sarcinilor normale cf. STAS 10101/0A-77.

Calculul încărcărilor este anexat.

Structura s-a modelat astfel încât toate plinurile verticale de zidarie (transversal și longitudinal) de la un nivel, (în cazul de față nivelul parter), să fie încărcate cu rezultanta sarcinii seismice orizontale, corespunzătoare aceluși nivel.

Pentru fiecare plin vertical, (LAMELA, în notația programului), s-au calculat, sarcina gravitațională aferentă precum și forța taietorie capabilă minimă.

Modelarea structurii este reprezentată în schemele anexate.

Calculul structurii (determinarea capacității portante) este de asemenea anexat.

Forța taietorie capabilă minimă, s-a determinat din :

TCM - forța taietorie capabilă în cazul solicitării la compresiune excentrică în planul peretilor.

TCF - forța taietorie capabilă la forfecarea rostului orizontal

TCP - forța taietorie capabilă corespunzătoare eforturilor principale de întindere.

La stabilirea capacității minime de rezistență a peretilor (plinurilor sau diafragmelor) la încărcările

ortizontale, s-a considerat:

- marca caramizii **M50**, marca mortarului **M10**, pentru caramida plina

- rezistentele de calcul corespunzatoare:

R_c = 7,0 kg/cmp (tabel 1 si 2 din STAS 10109/1-82)

R_f = 0,55 kg/cmp (tabel 5, idem)

R_p = 0,4 kg/cmp (tabel 5, idem)

Bratul de parghie pentru rezultanta fortei seismice totale s-a considerat 0.7 din inaltimea totala a constructiei.

Verificarea structurii in ansamblu la sollicitarea seismica s-a facut in conformitate cu **P2-85**, folosind relatia:

Ita x S <= m x suma (Tcap.min) unde:

Ita - coeficient ce tine cont de efectul torsiunii generale

S - forta seismica de calcul

Suma (Tcap.min) - suma fortelor capabile minime pe o directie

m - coeficient al conditiilor de lucru (0.8)

Determinarea lui S s-a facut astfel (cf.P100/92) :

$$S = \alpha \times k_s \times \beta \times \varepsilon \times \psi \times Q_{tot}$$

unde

α - coef. de importanta cladirii (1.2)

k_s - coef. de intensitate seismica (0.16)

β - coef. de amplificare seismica (2.5)

ψ - coef. ce tine cont de ductilitatea structurii (0.30)

ε - coef. de echivalenta (0.70)

T_c - perioada de colt (1.5)

Q_{tot} - greutatea totala a constructiei

Coeficientul "**ψ**" include o serie de efecte printre care capacitatea de disipare a energiei (ductilitatea) la sollicitari ciclice alternante de tip seismic si capacitatea de amortizare a vibratiilor. In cazul unei structuri din zidarie simpla, capacitatea de disipare a energiei este foarte redusa, coeficientul de ductilitate "**μ**" are valori mai mici sau egale decat 1,5, fata de valori "**μ**" mai mari decit 4-6, in cazul structurilor din beton armat.

Capacitatea de amortizare are efecte foarte importante in reducerea valorilor maxime ale spectrelor de raspuns. In cazul unor sollicitari seismice puternice, capacitatea de amortizare a unei structuri din zidarie creste foarte mult odata cu dezvoltarea procesului de fisurare, ajungind la 10-20 % din amortizarea critica.

Tinind seama de efectele combinate ale proprietatilor de amortizare si ductilitate, iar starea de fisurare este minima, se poate considera pentru "**ψ**" valoarea **0.30**.

Determinarea gradului de asigurare antiseismica s-a facut cu formula **11.1** din **P100-92** :

$$R_{ef} = \text{Suma}(T_{cap.min}) / ita / S > R_{min} = 0.60$$

unde **R_{min}** este conform tabel **12.3** din **P100-92**

14.2. Rezultatele verificarii sigurantei sistemului structural la actiunea incarcarilor gravitationale.

Structura de rezistenta este din zidarie portanta fara samburi, cu centuri din beton armat si in conlucrare cu cadre din beton armat pe zona salilor de clasa. Incarcarile gravitationale se transmit terenului prin intermediul zidurilor de caramida.

14.3. Rezultatele eforturilor sectionale.

Rezultatele eforturilor sectionale sunt date in listingul cu calculul structurii de rezistenta, anexat.

14.4. Identificarea posibilitatilor de producere a unor ruperi casante.

Nu exista stalpi independenti executati din zidarie de caramida sau beton care isi pot pierde capacitatea portanta cu cedare brusca a lor.

14.5. Modul de determinare si valoarea gradului de asigurare la actiuni seismice.

Din calcule au rezultat urmatoarele valori ale gradului efectiv de asigurare seismica, pentru cele doua directii de actionare a seismului :

Directia 1 (longitudinala) : **Ref = 0,920 > Rmin = 0,60**

Directia 2 (transversala) : **Ref = 0,733 > Rmin = 0,60**

14.6. Determinarea gradului nominal de asigurare la actiuni seismice - R

Conform punctului 11.5 gradul nominal de asigurare la actiuni seismice este: **R = 0,733**

14.7. Interpretarea rezultatelor obtinute cu metoda E2a

Din investigatiile facute cu metoda E2a, rezulta ca gradul de asigurare seismica se incadreaza in limitele prevazute de normativul P100-92.

14.8. Concluzii privind aplicarea metodei E2a

Prin aplicarea metodei E2a s-a pus in evidenta gradul de asigurare seismica a constructiei care este usor peste gradul minim impus de normativul P100-92 pentru constructii existente din clasa de importanta II. Valoarea acestui grad de asigurare calculat, confirma ca structura indeplineste cerintele globale de asigurare seismica impuse de normativul P100-92.

14.9. CORELAREA REZULTATELOR

Atat analiza E1 cat si analiza E2a, confirma ca structura de rezistenta nu este afectata si nu trebuie luate masuri de consolidare. Trebuie luate insa masuri de repararii curente si de reabilitare a cladirii, masuri ce se vor descrie la cap.16., astfel incat cladirea sa indeplineasca cerintele globale de asigurare seismica pentru constructii existente din clasa de importanta II.

15. INCADRAREA CONSTRUCTIEI IN CLASE DE RISC SESIMIC

Conform pc.11.6.1 din P100-92 completat si modificat in 19996, clasa de risc a constructiei se apreciaza **Rs III**

16. SOLUTIILE DE INTERVENTIE PROPUSE

- **desfacerea invelitorii uzate din tigla profilata si a sarpantei in totalitate, intrucat elementele sarpantei sunt in majoritatea lor afectate de putregai, a fost executata cu materiale de proasta calitate; in plus asa cum este executata ea prezinta un**

- pericol pentru copii,dat fiind faptul ca elementele ei(talpi,popi,cosoroabe)nu au suficiente elemente de ancoraj fata de structura cladirii,
- refacerea trotuarului de jur imprejurul cladirii cu o latime minima de 1,00 m.si panta de minim 5%,stiut fiind faptul ca terenul de fundare este loess categoria B,
 - refacerea finisajelor interioare si exterioare in conformitate cu masurile de refunctionalizare.

18. CONCLUZII FINALE

Din punct de vedere structural elementele cladirii refunctionalizata si reabilitata, asigura rezistenta si stabilitatea in conditiile normativelor in vigoare,precum si conditiile de exploatare normale,iar **interventiile propuse nu afecteaza rezistenta si stabilitatea cladirii.**

Intocmit ,

expert tehnic –Atestat conf. HGR 925/1995

5. DURATA DE REALIZARE SI ETAPELE PRINCIPALE

GRAFICUL DE REALIZARE A INVESTIEI

Se estimeaza o durata de realizare a obiectivului de 12 luni, dupa cum urmeaza :

		Luni	1	2	3	4	5	6	7	8		
1	Efectuare studii topografice si geotehnice											
2	Efectuare proiect tehnic, proiect pentru autorizarea lucrarilor											
3	Obtinere avize si acorduri cerute prin Certificatul de Urbanism											
4	Obtinere Autorizatie de constructie											
5	Organizarea licitatiei pentru atribuirea lucrarilor											
6	Preluare teren si organizare de santier											
7	Efectuare de desfaceri si demolari											
8	Efectuare lucrari de baza si receptia partiala a lucrarilor											
9	Efectuare lucrari de modernizare											
10	Dotare, echipare si receptia finala la terminarea lucrarii											

Sef proiect

Intocmit

RAPORT DE EXPERTIZA TEHNICA

privind cunoasterea starii tehnice, evaluarea nivelului de protectie si stabilirea oportunitatii interventiilor la cladirea existenta cu destinatia SCOALA GENERALA CU CLASELE I- VIII, NR.3 ZIMNICEA, jud. TELEORMAN

Expert tehnic in constructii atestat

ALEXANDRIA

RAPORT DE EXPERTIZA TEHNICA

privind cunoasterea starii tehnice, evaluarea nivelului de protectie si stabilirea oportunitatii interventiilor la cladirea cu destinatia **SCOALA GENERALA cu clasele I- VIII, nr.3 ZIMNICEA, jud. Teleorman**

Memoriu tehnic

1. CONSIDERATII GENERALE

Prezentul memoriu cuprinde raportul de expertiza privind evaluarea nivelului de protectie si cunoasterea starii tehnice a constructiei susamintita, comparand starea structurii de rezistenta, cu cea care rezulta din prevederile reglementarilor tehnice in vigoare si concluziile asupra eventualelor masuri de interventie.

2. MOTIVUL EFECTUARII EXPERTIZEI

Constructia existenta supusa expertizarii este amplasata in orasul Zimnicea ,cu destinatia de scoala generala cu clasele I- VIII.

Cladirea are un regim de inaltime P+1 si a fost construita si finalizata in anul 1965.

Necesitatea expertizei rezulta ca urmare a solicitarii Primariei Zimnicea de a reabilita si refunctionaliza cladirea, precum si a obligatiei prevederilor Legii Calitatii Constructiilor Nr. 10/ian 1995, a regulamentului aprobat prin HGR Nr.925/1995 si a prevederilor normativului P100-92 aprobat prin ordinul MLPAT Nr. 3/N14.04.1992 si 71/N/07.10.1996.

Prezentul raport de expertiza se intocmeste cu respectarea continutului prevazut in normativul P100-92 cap.11 (vers.1996) pct.11.1.10.

3. INCADRAREA CONSTRUCTIEI IN CLASE DE IMPORTANTA SI CATEGORII DE IMPORTANTA.

In conformitate cu prevederile pct. 5.3.3. si a tabelului 5.1. din normativul P100-92, constructia susamintita, prin functiunea ce o indeplineste se incadreaza in clasa II de importanta.

In conformitate cu prevederile regulamentului aprobat prin HG 261/94 si a metodologiei aprobate de M.L.P.A.T. (Ordinul MLPAT nr.31/2.10.1995) categoria de importanta este **C** (constructie de importanta normala).

4. INCADRAREA CONSTRUCTIEI IN CATEGORII.

In conformitate cu prevederile normativului P100-92 (inclusiv cap.11 si 12-versiunea 1996 tabelul 5.1, pct. 11.1.7), constructia are urmatoarele caracteristici:

- clasa II de importanta;
- categoria “a” (constructie cu pereti din zidarie portanta).

5. PREZENTAREA METODELOR DE INVESTIGARE.

5.1. Tipul expertizei.

5.1.1.Constructiile din fondul existent se supun in conformitate cu prevederile normativului P100/1992 cap.11 versiunea 1996 pct. 11.1-11.5., expertizarii in vederea evaluarii nivelului de

asigurare la actiuni seismice in functie de clasa de importanta a constructiei, de zona seismica de calcul si de prioritatea examinarii gradului de asigurare.

Zona seismica de calcul a amplasamentului constructiei existente este "D" ($k_s = 0,16$), cu perioada de colt $T_c = 1,5$ sec. (fig.5.1, fig.5.2. respectiv pct. 5.3.4 si tabelul 5.3. din normativul P100-92).

Dupa normativul P100-1/2006, constructia este amplasata in zona cu acceleratia terenului pentru proiectare $a_g = 0,16g$ si Perioada de control(colt) a spectrului de raspuns $T_c = 1,0$ s.

Tinand seama de clasa de importanta II si zona seismica de calcul "D", expertiza este necesara conform Ordonantei Guvernului 20/1994, a Legii 10/95 si a prevederilor normativului P100-92.

Rezulta deci ca necesara expertiza, pentru stabilirea gradului de asigurare al cladirii si, eventual necesitatea luarii unor masuri de consolidare.

5.1.2. De asemenea in conformitate cu prevederile regulamentului aprobat prin HGR 925/95 art.15, expertizarea se efectueaza in vederea determinarii in orice stadiu a starii tehnice a constructiei pentru evaluarea capacitatii ei de satisfacere a cerintelor conform legii.

5.2.Criteriile de utilizare a metodelor de investigare.

5.2.1. Metodele de investigare se stabilesc conform normativului P100-92 cap.11 (versiunea 1996) pct.11.2.

5.2.2. In conformitate cu prevederile "Completarii si modificarii" capitolelor 11 si 12 din normativul P100-92, aprobate prin ordinul MLPAT Nr. 71/N/7.10.96, art. 11.1.6, metodele de investigare in vederea evaluarii nivelului de protectie a constructiilor existente vor fi utilizate diferentiat, in functie de urmatoarele criterii:

- b) zona seismica de calcul - > in cazul dat "D" $k_s = 0,16$ si $T_c = 1,5$ sec conform P100-92; dupa normativul P100-1/2006, constructia este amplasata in zona cu acceleratia terenului pentru proiectare $a_g = 0,16g$ si Perioada de control(colt) a spectrului de raspuns $T_c = 1,0$ s
- b) perioada in care a fost proiectata si executata constructia - > in cazul dat in anul 1965
- c) numarul de niveluri; - > in cazul dat - P+1
- d) sistemul structural; - > in cazul dat zidarie portanta ,
- e) clasa de importanta; - > in cazul dat clasa II.
- f) starea actuala a constructiei; (Vezi cap. urmatoare);
- g) interactiunile posibile cu vecinatatile; - > in cazul dat fara interactiuni,
- h) durata de utilizare estimata a constructiei, ulterioara momentului expertizarii - conform normelor privind durata de existenta.

5.2.3. Avand in vedere cele aratate mai sus, precum si prevederile art.11.2.1 si 11.2.2 ale reglementarilor prevazute la pct.2.1 pentru constructia examinata se vor folosi metoda E1 (metoda de evaluare calitativa) si metoda E2a (metoda de evaluare analitica - prin calcul) si anume metode de calcul curente corespunzatoare metodelor din categoria A conform clasificarii de la pct.6.2 din normativul P100-92.

Clasa de importanta	Nr. de niveluri	Categorie constructii	Metoda de investigare obligatorie
			(zona seismica de calcul D)
II	P+1	a	E1,E2a

5.3. Sondaje si decopertari executate; incercari nedistructive.

Starea fizica a cladirii a permis examinarea vizuala a colturilor de cladire si aspectul fizic al zidariei prin zonele de tencuiala cazuta.

6. DESCRIEREA CONSTRUCTIEI DIN PUNCT DE VEDERE ARHITECTURAL, FUNCTIONAL SI AL INSTALATIILOR.

Cladirea supusa expertizei are o forma in L, aripa lunga avand dimensiunile 46,10 x 9.80 m., iar aripa scurta 18,60 x 9,90 m., rezultand o arie construita de 634,53 mp. si o arie desfasurata de 1.269,07 mp. Ea are o structura de tip sala, cu spatii pentru clase, culoar si cancelarie spatii cu rol administrativ. Inaltimea de nivel este de 3,40 m. atat la parter cat si la etaj.

Finisajele sunt obisnuite, realizate din tencuieli driscuite si zugraveli in culori de apa, iar pardoselile sunt din parchet in clase si mozaic pe culoar. Tamplaria este din PVC cu geam termopane, iar acoperisul este de tip sarpanta cu invelitoare din tigla profilata.

Cladirea este dotata cu instalatie electrica de iluminat si apa si canalizare si incalzire centralizata.

7. APRECIERI REFERITOARE LA EXISTENTA DOCUMENTATIEI DE URBANISM (PLAN URBANISTIC ZONAL), IN SPECIAL AL REGULAMENTULUI PENTRU CLADIRI DECLARATE MONUMENTE ISTORICE SAU SITUATE IN ZONE DE PROTECTIE A MONUMENTELOR ISTORICE

Cladirea este situata in orasul Zimnicea, este o constructie cu vechimea de 44 ani, nu este cladire declarata monument istoric si nu se afla in preajma unui monument istoric.

8. DESCRIEREA CONSTRUCTIEI DIN PUNCT DE VEDERE STRUCTURAL.

Structura imobilului este realizata din zidarie de caramida portanta dispusa in sistem sala, in conlucrare cu cadre din beton armat, fara samburi, dar cu centuri din beton armat.

Plansele sunt realizate din beton armat atat la parter cat si la etaj.

Fundatiile sunt realizate din beton simplu cu elevatie de asemenea din beton simplu.

9. APRECIERI PRIVITOARE LA NIVELELE DE CONFORT SI DE UZURA ALE CONSTRUCTIEI CU INSTALATIILE AFERENTE.

Cladirea este functionala, in ea se desfasoara activitatea scolara a claselor I-VIII. Din cauza faptului ca dupa 1989, cheltuielile pentru reparatii curente au lipsit, cladirea arata partial degradata, cu tencuieli la peretii exteriori partial cazute, zugraveli exterioare coscovite, zugraveli interioare vechi,

invelitoarea din tigla pe alocuri distrusa, care provoaca infiltratii in tavanele claselor, sarpanta veche cu majoritatea elementelor afectate de intemperii, trotuarele distruse.

10. DESCRIEREA CONDITIILOR DE AMPLASARE

10.1. Topografia terenului

Terenul pe care este amplasat imobilul are o densitate normala de constructii si este relativ plan.

10.2. Conditiiile geotehnice ale terenului

Terenul de fundare il reprezinta loessul categoria B.

11. DESCRIEREA LUCRARILOR DE INTERVENTIE EXECUTATE IN TRECUT, MOTIVUL SI TIPUL INTERVENTIEI

Din examinarea vizuala a cladirii si informatiile obtinute de la beneficiar rezulta ca nu au fost facute interventii la structura cladirii.

12. METODELE DE INVESTIGARE PENTRU EVALUAREA NIVELULUI DE PROTECTIE A CONSTRUCTIEI EXPERTIZATE

In capitolul 5 pct. 5.2. s-a justificat care sunt metodele de investigare obligatorii si anume metoda „E1” – evaluarea calitativa si „E2a” – metoda de calcul pentru evaluarea capacitatii de rezistenta.

13. APLICAREA METODEI DE EVALUARE CALITATIVA – „E1”

13.1. Date care au stat la baza metodei de evaluare calitativa „E1” a constructiei

La baza deducerii rezultatelor aplicarii metodei de evaluare calitativa „E1” a constructiei si care contribuie la concluziile prezentului raport, au stat urmatoarele :

- prevederile Normativului P100-92, cap.11 si 12 (versiunea 1996) si a altor reglementari tehnice ,
- informatii privind comportarea in timp ;
- examinarea constructiei de catre expert, in ansamblu si in detaliu.

13.2. Date rezultate din examinarea vizuala, din sondaje sau alte surse de informatii, privind comportarea in timp

Din examinarea vizuala in ansamblu si in detaliu, se constata ca aceasta cladire cu vechime de peste 44 de ani, a fost traversata de 1 cutremur major(martie 1977) si 3 cutremure de intensitate medie(septembrie 1986,mai 1990 si octombrie 2004),fara a avea avarii la elementele structurale.Nu se observa fisuri la nivelul buiandrugilor si parapetilor de zidarie.

In campul spaletilor mari de zidarie nu se observa fracturi ori fisuri specifice solicitarilor de tip seismic.Desi constructia are o forma neregulata in plan,a suportat destul de bine aceste cutremure.

Prin urmare,dupa examinarea vizuala a elementelor structurale, putem trage concluzia ca aceasta cladire s-a comportat destul de bine la solicitarile seismice.

Degradarile se observa mai mult in finisajele exterioare si interioare,invelitoarea din tigla,datorate lipsei de fonduri pentru reparatiile curente.

13.3. Date privind lucrarile de interventii de remediere (reparatii si / sau consolidari)

Nu s-au facut lucrari de reparatii sau consolidare.

13.4. Respectarea prescriptiilor in vigoare, in proiectul initial

Nu s-a gasit proiectul initial si nu se poate spune daca s-au respectat detaliile din proiect.

13.5. Corespondenta intre proiectul initial si conditiile de executie, de exploatare si de intretinere

Nu se poate evalua continutul acestui capitol fiindca nu s-a gasit proiectul initial.

13.6. Consideratii finale (interpretari si concluzii), in urma aplicarii metodei de evaluare calitativa „E1”

Pe baza examenarilor si analizelor facute conform metodei de evaluare calitativa „E1” expuse mai sus, se pot trage urmatoarele concluzii:

- din punct de vedere fizic, cladirea arata acceptabil, se impun numai lucrari de reparatii curente, daca prin evaluarea analitica prin calcul „E2a” nu se impun altfel de masuri.

14. APLICAREA METODEI „E2a” – EVALUAREA ANALITICA PRIN CALCUL

14.1. Descrierea metodologiei

Calculul s-a facut cu ajutorul programului "ZIDARIE", bazat pe normativele **P100-92**, **P2-85** (calculul structurilor din zidarie), si **STAS 10109/1-82** (lucrari de zidarie).

Incarcarile permanente s-au stabilit cf. **STAS 10101/1-78**, cele utile cf. **STAS 10101/2-78**, iar coeficientii de multiplicare a sarcinilor normate cf. **STAS 10101/0A-77**.

Calculul incarcarilor este anexat.

Structura s-a modelat astfel incat toate plinurile verticale de zidarie (transversal si longitudinal) de la un nivel, (in cazul de fata nivelul parter), sa fie incarcate cu rezultanta sarcinii seismice orizontale, corespunzatoare acelui nivel.

Pentru fiecare plin vertical, (LAMELA, in notatia programului), s-au calculat , sarcina gravitacionala aferenta precum si forta taietoare capabila minima.

Modelarea structurii este reprezentata in schemele anexate.

Calculul structurii (determinarea capacitatii portante) este de asemenea anexat.

Fora taietoare capabila minima, s-a determinat din :

TCM - forta taietoare capabila in cazul solicitarii la compresiune excentrica in planul peretilor.

TCF - forta taietoare capabila la forfecarea rostului orizontal

TCP - forta taietoare capabila corespunzatoare eforturilor principale de intindere.

La stabilirea capacitatii minime de rezistenta a peretilor (plinurilor sau diafragmelor) la incarcarile

ortizontale, s-a considerat:

- marca caramizii **M50**, marca mortarului **M10**, pentru caramida plina

- rezistentele de calcul corespunzatoare:

Rc = 7,0 kg/cmp (tabel 1 si 2 din STAS 10109/1-82)

Rf = 0,55 kg/cmp (tabel 5, idem)

Rp = 0,4 kg/cmp (tabel 5, idem)

Bratul de parghie pentru rezultanta fortei seismice totale s-a considerat 0.7 din inaltimea totala a constructiei.

Verificarea structurii in ansamblu la solicitarea seismica s-a facut in conformitate cu **P2-85**, folosind relatia:

Ita x S <= m x suma (Tcap.min) unde:

Ita - coeficient ce tine cont de efectul torsiunii generale

S - forta seismica de calcul

Suma (Tcap.min) - suma fortelor capabile minime pe o directie

m - coeficient al conditiilor de lucru (0.8)

Determinarea lui S s-a facut astfel (cf.P100/92) :

S = α x ks x β x ε x ψ x Qtot

unde

- α - coef. de importanta cladirii (1.2)
- k_s - coef. de intensitate seismica (0.16)
- β - coef. de amplificare seismica (2.5)
- ψ - coef. ce tine cont de ductilitatea structurii (0.30)
- ϵ - coef. de echivalenta (0.70)
- T_c - perioada de colt (1.5)
- Q_{tot} - greutatea totala a constructiei

Coeficientul " ψ " include o serie de efecte printre care capacitatea de disipare a energiei (ductilitatea) la solicitari ciclice alternante de tip seismic si capacitatea de amortizare a vibratiilor. In cazul unei structuri din zidarie simpla, capacitatea de disipare a energiei este foarte redusa, coeficientul de ductilitate " μ " are valori mai mici sau egale decat 1,5, fata de valori " μ " mai mari decit 4-6, in cazul structurilor din beton armat.

Capacitatea de amortizare are efecte foarte importante in reducerea valorilor maxime ale spectrelor de raspuns. In cazul unor solicitari seismice puternice, capacitatea de amortizare a unei structuri din zidarie creste foarte mult odata cu dezvoltarea procesului de fisurare, ajungind la 10-20 % din amortizarea critica.

Tinind seama de efectele combinate ale proprietatilor de amortizare si ductilitate, iar starea de fisurare este minima, se poate considera pentru " ψ " valoarea **0.30**.

Determinarea gradului de asigurare antiseismica s-a facut cu formula **11.1** din **P100-92** :

$$R_{ef} = \text{Suma}(T_{cap.min}) / \text{ita} / S > R_{min} = 0.60$$

unde **Rmin** este conform tabel **12.3** din **P100-92**

14.2. Rezultatele verificarii sigurantei sistemului structural la actiunea incarcarilor gravitationale.

Structura de rezistenta este din zidarie portanta fara samburi, cu centuri din beton armat si in conclucrare cu cadre din beton armat pe zona salilor de clasa. Incarcarile gravitationale se transmit terenului prin intermediul zidurilor de caramida.

14.3. Rezultatele eforturilor sectionale.

Rezultatele eforturilor sectionale sunt date in listingul cu calculul structurii de rezistenta, anexat.

14.4. Identificarea posibilitatilor de producere a unor ruperi casante.

Nu exista stalpi independenti executati din zidarie de caramida sau beton care isi pot pierde capacitatea portanta cu cedare brusca a lor.

14.5. Modul de determinare si valoarea gradului de asigurare la actiuni seismice.

Din calcule au rezultat urmatoarele valori ale gradului efectiv de asigurare seismica, pentru cele doua directii de actionare a seismului :

Directia 1 (longitudinala) : **Ref = 0.920 > Rmin = 0.60**

Directia 2 (transversala) : **Ref = 0,733 > Rmin = 0.60**

14.6. Determinarea gradului nominal de asigurare la actiuni seismice - R

Conform punctului 11.5 gradul nominal de asigurare la actiuni seismice este: **R = 0,733**

14.7. Interpretarea rezultatelor obtinute cu metoda E2a

Din investigatiile facute cu metoda E2a, rezulta ca gradul de asigurare seismica se incadreaza in limitele prevazute de normativul P100-92.

14.8. Concluzii privind aplicarea metodei E2a

Prin aplicarea metodei E2a s-a pus in evidenta gradul de asigurare seismica a constructiei care este usor peste gradul minim impus de normativul P100-92 pentru constructii existente din clasa de importanta II. Valoarea acestui grad de asigurare calculat, confirma ca structura indeplineste cerintele globale de asigurare seismica impuse de normativul P100-92.

14.9. CORELAREA REZULTATELOR

Atat analiza E1 cat si analiza E2a, confirma ca structura de rezistenta nu este afectata si nu trebuie luate masuri de consolidare. Trebuie luate insa masuri de repararii curente si de reabilitare a cladirii, masuri ce se vor descrie la cap.16., astfel incat cladirea sa indeplineasca cerintele globale de asigurare seismica pentru constructii existente din clasa de importanta II.

15. INCADRAREA CONSTRUCTIEI IN CLASE DE RISC SESIMIC

Conform pc.11.6.1 din P100-92 completat si modificat in 19996, clasa de risc a constructiei se apreciaza **Rs III**

16. SOLUTIILE DE INTERVENTIE PROPUSE

- **desfacerea invelitorii uzate din tigla profilata si a sarpantei in totalitate, intrucat elementele sarpantei sunt in majoritatea lor afectate de putregai, a fost executata cu materiale de proasta calitate; in plus asa cum este executata ea prezinta un pericol pentru copii, dat fiind faptul ca elementele ei (talpi, popi, cosoroabe) nu au suficiente elemente de ancoraj fata de structura cladirii,**
- **refacerea trotuarului de jur imprejurul cladirii cu o latime minima de 1,00 m. si panta de minim 5%, stiut fiind faptul ca terenul de fundare este loess categoria B,**
- **refacerea finisajelor interioare si exterioare in conformitate cu masurile de refunctionalizare.**

18. CONCLUZII FINALE

Din punct de vedere structural elementele cladirii refunctionalizata si reabilitata, asigura rezistenta si stabilitatea in conditiile normativelor in vigoare, precum si conditiile de exploatare normale, iar **interventiile propuse nu afecteaza rezistenta si stabilitatea cladirii.**

Intocmit ,

expert tehnic –Atestat conf. HGR 925/1995