

EXPERTIZA TEHNICĂ

IMOBIL STR. CAMPUL FRUMOS NR. 5
SFANTU GHEORGHE

Expert tehnic: Ing. Ioan BOTEZ

Cluj P-ța Ștefan cel Mare 5 ap 31

telefon 0264 592 343

mobil 0722 301 009

Certificat de atestare nr. 1547

Autorizație nr. 3554/2003

EXPERTIZA TEHNICĂ

Beneficiar: Municipiul Sfântu Gheorghe

Obiectiv: Imobil str. Campu Frumos nr. 5, Sf. Gheorghe

C U P R I N S

RAPORT DE EXPERTIZĂ.....	4
1. DATE GENERALE	4
2. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI	5
3. STAREA CONSTRUCȚIEI. ELEMENTE REZULTATE DIN INVESTIGAȚIILE EFECTUATE.....	7
4. INTERVENȚII NECESARE	9
5. CONCLUZII	12
ANEXA NR. 1	14
ANEXA NR. 2	24

RAPORT DE EXPERTIZĂ

1. DATE GENERALE

Prezenta expertiză a fost întocmită la cererea S. C. BLIPS S.R.L., proiectantul lucrărilor de reamenajare a localului unei foste gradinite pentru transformarea sa în centru comunitar integrat. Beneficiarul lucrărilor este Municipiul Sfântu Gheorghe (prin POR 9.1).

Obiectul expertizei a constat în analiza stării tehnice a actualei clădiri, cu determinarea eventualelor intervenții necesare (pentru a corespunde cerințelor normelor actuale) și posibilităților tehnice și condițiilor în care se poate face amenajarea, eventual extinderea sa.

La baza prezentei expertize au stat:

- analize și măsurători efectuate la fața locului;
- verificări prin sondaj efectuate în vederea stabilirii tipului și calității materialelor structurii de bază;
- verificări vizuale privind extinderea degradărilor asupra elementelor structurii construcției;

- schițe releveu furnizate de proiectantul S. C. BLIPS S.R.L. (intocmite de S.C. ArenaCAD S.R.L., ANEXA nr. 1);
- un studiu geotehnic intocmit de S.C. GEODA S.R.L. Sf. Gheorghe;
- un releveu fotografic (ANEXA nr. 2).

Măsurătorile, sondajele și verificările la fața locului au fost efectuate în cursul lunii noiembrie 2019.

2. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI

Imobilul analizat este situat în Sf. Gheorghe, pe str. Campu Frumos la nr. 5, pe un teren plan, aproape orizontal. Are regim de înălțime S+P (PLANSA nr. 1, 2) și are în plan o formă de „L”, care se înscrie într-un dreptunghi cu laturile de cca. 30x10 m.

Conform datelor din studiul geotehnic, clădirea este fundată (în zona fără subsol) într-un strat de argilă nisipoasă cafenie, cu o presiune convențională de bază de $\bar{p}_{conv} = 450$ kPa. Adâncimea de fundare a construcției este $D_f = -0.60$ m față de cota terenului natural.

În zona cu subsol adâncimea fundației este cu 0.30 m sub cota pardoselii de pământ a subsolului.

În amplasament nivelul hidrostatic al apei freatice se situează la adâncimi de sub -13 m.

Fundația și soclul sunt realizate din zidărie de piatră (FOTO nr. 3, 10, 11, 13).

Peretii subsolului sunt din zidarie de piatra si caramida ceramica plina (FOTO nr. 35, 36, 40, 41, 45).

Planseul peste subsol este realizat din arce si bolti de caramida ceramica (FOTO nr. 33, 34, 37 - 40).

Suprastructura cladirii este realizata din zidarie de caramida.

Construcția are șarpantă din lemn (FOTO nr. 79 - 85). Înelitoarea este din țiglă ceramică (FOTO nr. 87, 93).

Construcția este amplasată într-o zonă seismică având valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare $a_g=0,16.g$ [1.57 m/s^2] si o perioadă de colț $T_c=0.7$ secunde, conform codului de proiectare seismica P 100-1 / 2006. Conform versiunii din 2013 a codului, valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare este $a_g=0,20.g$ [1.962 m/s^2].

Construcția se încadrează în prezent în categoria de importanță C (conform HG 766/1997) și clasa de importanță si expunere la cutremur II (conform codului P-100-1/2013).

Valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului în amplasament (IMR=50 ani) este de $q_b=0.6 \text{ kPa}$, conform Codului de proiectare CR1-1-4/2012.

Valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol, în amplasament, este de $s_k=2.0 \text{ kN/m}^2$, conform Codului de proiectare CR 1-1-3/2012.

Adâncimea maximă de îngheț în zonă este 1.10 m [1.00 m în travilan], conform STAS 6054/77.

3. STAREA CONSTRUCȚIEI. ELEMENTE REZULTATE DIN INVESTIGAȚIILE EFECTUATE

Fundațiile sunt continue, din zidărie de piatră, de 60 cm lățime. În zona fără subsol coboară până la adâncimea de -60 cm față de cota terenului natural și se opresc [conform studiului geotehnic] într-un strat de argilă nisipoasă cafenie.

În zona cu subsol fundațiile coboară până la adâncimea de -30 cm față de cota pardoselii subsolului. Din datele studiului geotehnic coroborate cu cele ale relevului rezultă că se încastrează într-un strat de nisip cu pietriș brun.

Fundațiile, în zona fără subsol nu ating adâncimea maximă de îngheț, iar în zona cu subsol nu respectă cerința de adâncime minimă față de cota pardoselii [ambele, cerințe explicite ale „Normativului privind proiectarea fundațiilor de suprafață” - indicativ NP112-2014].

Pereții subsolului, din zidărie de piatră și, parțial, cărămidă, sunt în general în stare bună, fără degradări pronunțate sau fisuri [FOTO nr. 33, 35, 36, 38]. Local au fost observate zone afectate de umezeală [FOTO nr. 42 - 44] și cu cărămidă degradată [FOTO nr. 41, 45, 47].

Planseul peste subsol, din arce și bolti de cărămidă, se află în stare bună [FOTO nr. 33 - 35, 37 - 39].

Socul, din zidarie de piatra, este in general in stare buna, cu cateva zone cu degradari locale, de mica intindere (FOTO nr. 10 - 17).

Suprastructura, cu pereti din zidarie simpla, neconfinata de caramida (tencuiti interior si exterior) se prezinta in general bine. Au fost identificate insa cateva degradari locale si fisuri la pereti, atat la exterior (FOTO nr. 8, 9, 16, 18 - 32) cat si la interior (FOTO nr. 54, 55, 59, 61, 62, 64).

Planseul peste parter, din lemn se afla in stare buna.

Șarpanta este realizata din lemn si se afla in general in stare buna (FOTO nr. 79 - 84), dar local au fost observate indicii de atac biologic (FOTO nr. 87, 91 - 93, 95, 96).

Învelitoarea din țiglă ceramică, așezata pe șipci de lemn, este intr-o stare tehnica acceptabila dar are zone cu tigle (si chiar coame) degradate sau sparte (FOTO nr. 85 - 94).

Sistemul de colectare si evacuare a apelor pluviale, local afectat usor de coroziune (FOTO nr. 28, 30), este functional. Apele pluviale sunt deversate la teren, in apropierea cladirii (FOTO nr. 10, 16).

Analiza cladirii a mai relevat urmatoarele.

Sistemul structural (cu exceptia corpului din spate, cu functia de depozit, realizat ulterior) este continuu si echilibrat pe cele doua directii principale, putand să asigure un traseu direct al forțelor seismice până la terenul de fundare.

Planseul peste subsol, din bolti si arce de caramida, este rigid in planul sau.

Planseul peste parter, din lemn, nu poate constitui diafragma orizontala care sa fie capabila sa transmita, prin efect de saiba, forțele seismice ce pot lua naștere în elementele clădirii ca forțe masice, la elementele structurii verticale.

Verificările și analizele efectuate au arătat că structura imobilului (cu exceptia corpului din spate) indeplineste obiectivul de performanta de baza (satisfacerea exigentelor nivelului de performanta de *siguranta a vietii pentru actiunea seismica avand IMR=40 an*) si ca se încadrează in prezent in clasa Rs IV de risc seismic.

4. INTERVENTII NECESARE

Fundatiile actualei cladiri, in zona fara subsol, nu au adancime suficienta si nu respecta cerintele referitoare la adancimea maxima de inghet din NP 112 - 2014 „Normativ privind proiectarea fundatiilor de suprafata”. In principiu exista trei solutii pentru rezolvarea acestei probleme:

- subzidirea fundatiilor actuale (in tehnica clasica, „pe sarite”);
- ridicarea cotei terenului amenajat;
- termoizolarea terenului deasupra tălpiei fundației actuale, pe principiul „fundații ferite de îngheț”. In acest fel se poate ridica adâncimea maximă de îngheț deasupra nivelului tălpiei fundației.

La subsol, unde adancimea fundatiilor fata de cota pardoselii nu este suficienta, fie acestea se vor subzidi, fie (preferabil, daca este posibil) se va ridica nivelul pardoselii.

Daca se optează pentru subzidirea fundatiilor, aceasta lucrare se va face pe adâncimea necesară, cel puțin pe lățimea fundației actuale, cu respectarea cerințelor tehnice pentru astfel de operațiuni (subzidirea se realizeaza din beton, pe porțiuni, săpand gropi prismatice, cu secțiunea dreptunghiulară în plan, la anumite intervale sub fundația continuă a zidului, care se umplu cu beton; apoi se executa pe rând gropile intermediare și se efectueaza legăturile între părți, realizându-se în final o bandă continuă de subzidire).

În cazul de față, subzidirea se va putea realiza în felul următor:

- se va împărți întreg conturul fundației în tronsoane egale de cca. 60 cm lungime, distribuite uniform;
- se va începe săparea gropilor la lățimea și adâncimea necesare, pe sărite, între două gropi consecutive trebuind să existe cel puțin trei tronsoane neatinse sau cu betonul turnat și întărit;
- dacă exista pericolul desprinderii pietrelor din zidăria fundației, se pot realiza sprijiniri din profile metalice recuperate, care vor ramane înglobate în betonul subzidirii;
- se toarnă betonul în groapă, luând măsurile necesare pentru a nu rămâne spațiu între beton și fundația veche de deasupra (turnare în exces);

- se pot executa concomitent mai multe blocuri de fundare, dar la distanță unul de altul. În nici un caz nu se vor realiza consecutiv două blocuri alăturate, ci numai “pe sărite”;
- betonul trebuie turnat, la fiecare bloc, imediat după terminarea săpăturii, avându-se grijă să se împăneze bine sub fundația veche (fie prin turnare în exces, fie prin turnare la o cota mai joasă, împănarea cu pene bătute după începerea întăririi betonului și mătarea ulterioară a spațiului rămas cu beton cu raport a/c foarte redus);

Lucrările de subturnare se vor realiza pe baza unor detalii elaborate de un inginer sau arhitect autorizat, iar la execuție se va lucra cu personal calificat, cu experiență în astfel de lucrări, și se vor respecta întocmai normele de securitatea muncii aplicabile.

Fundațiile pentru o eventuala extindere în plan vor trebui să coboare până la cota de fundare a clădirii existente (inclusiv subzidirea), iar între actuala clădire și extindere se va lăsa rost de tasare.

Pe lângă subzidirea fundațiilor, mai sunt necesare următoarele intervenții:

- închiderea fisurilor din zidărie (injectare);
- repararea degradărilor locale și refacerea tencuielii exterioare;
- verificarea planșului de lemn și înlocuirea eventualelor elemente afectate de umezeală;

- verificarea sarpantei si inlocuirea elementelor degradate;
- toate elementele de lemn (noi sau vechi) se vor ignifuga si trata împotriva atacului insectelor xilofage si ciupercilor;
- realizarea de trotuare (cu panta spre exterior) pe intreg conturul constructiei;
- asigurarea îndepărtării apelor de ploaie de soclul constructiei (prin amenajarea terenului cu pante).

Se recomanda realizarea de centuri peste peretii structurali.

□ eventuala modificare a compartimentarilor se poate face cel mai simplu utilizand solutii cu greutate proprie redusa (gips-carton). Peretii de compartimentare se vor putea monta direct pe placa pardoselii.

Daca se va dori mansardarea actualei constructii, cea mai buna solutie ar fi inlocuirea actualului planseu peste parter cu unul din beton armat. Daca se va opta pentru mentinerea planseului de lemn, acesta va trebui rigidizat in planul sau (de exemplu cu astereala dubla, din dulapi sau scanduri dispuse la 45°, un strat asezat perpendicular pe celalalt, fixata cu suruburi de grinzile planseului). Compartimentarile de la mansarda se vor realiza in solutie cu greutate proprie redusa (gips-carton).

5. CONCLUZII

Starea tehnică actuala a clădirii este buna. Nu au fost identificate degradări sau deformatii importante.

Neconcordantele cu cerintele reglementarilor tehnice in vigoare observate la fundatiile cladirii se vor rezolva conform recomandarilor din cap. 4.

Alte interventii necesare in actuala etapa sunt precizate de asemenea in Cap. 4.

Proiectul va trebui verificat la cerinta A – rezistenta mecanica si stabilitate - in conformitate cu reglementarile tehnice in vigoare.

Execuția trebuie realizată de personal cu experiență in lucrări de reabilitare.

Decembrie 2019

EXPERT TEHNIC

ING. IOAN BOTEZ

ANEXA nr. 1

PLANSE nr. 1 – 8

BORDEROU PLANSE

Plansa nr. 1 – Releveu plan subsol

Plansa nr. 2 – Releveu plan parter

Plansa nr. 3 – Releveu plan invelitoare

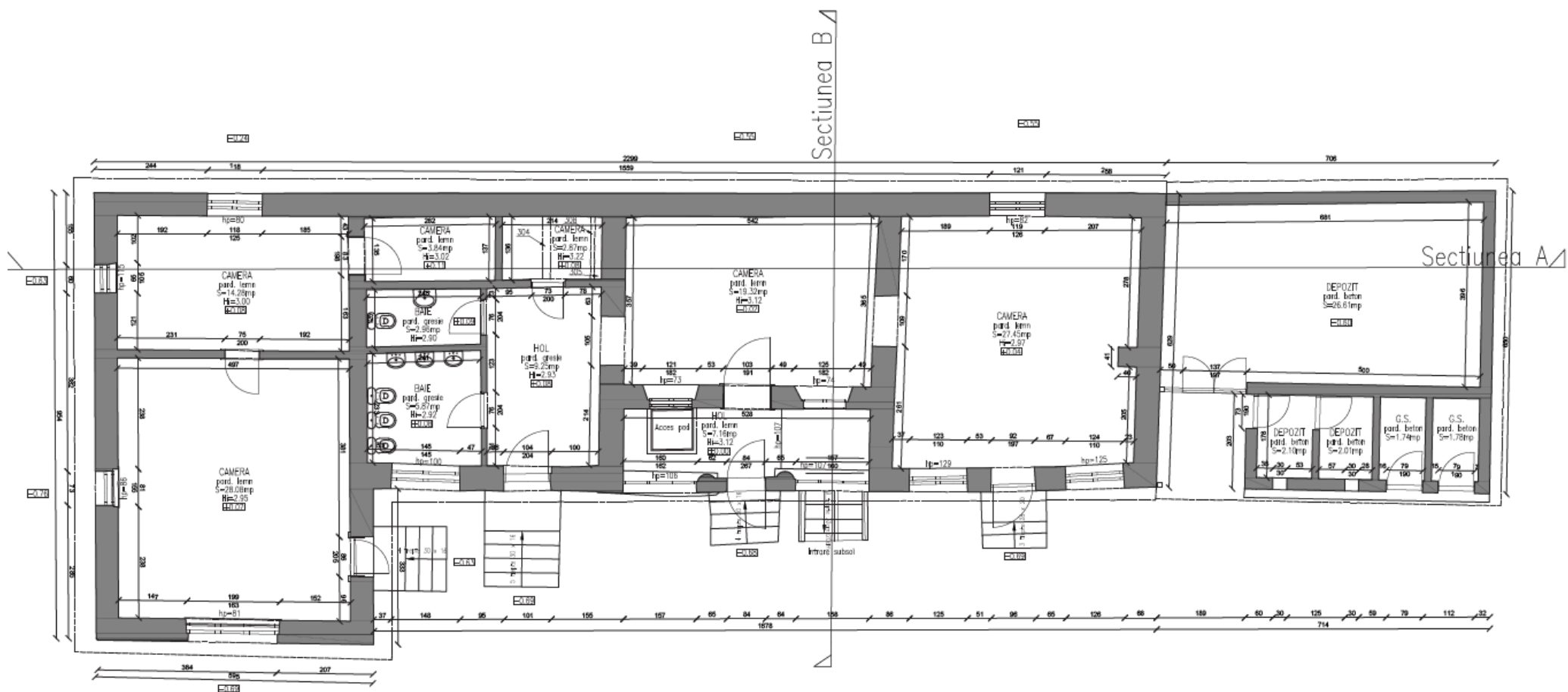
Plansa nr. 4 – Releveu sarpanta, sectiuni

Plansa nr. 5 - Releveu sectiune A - A

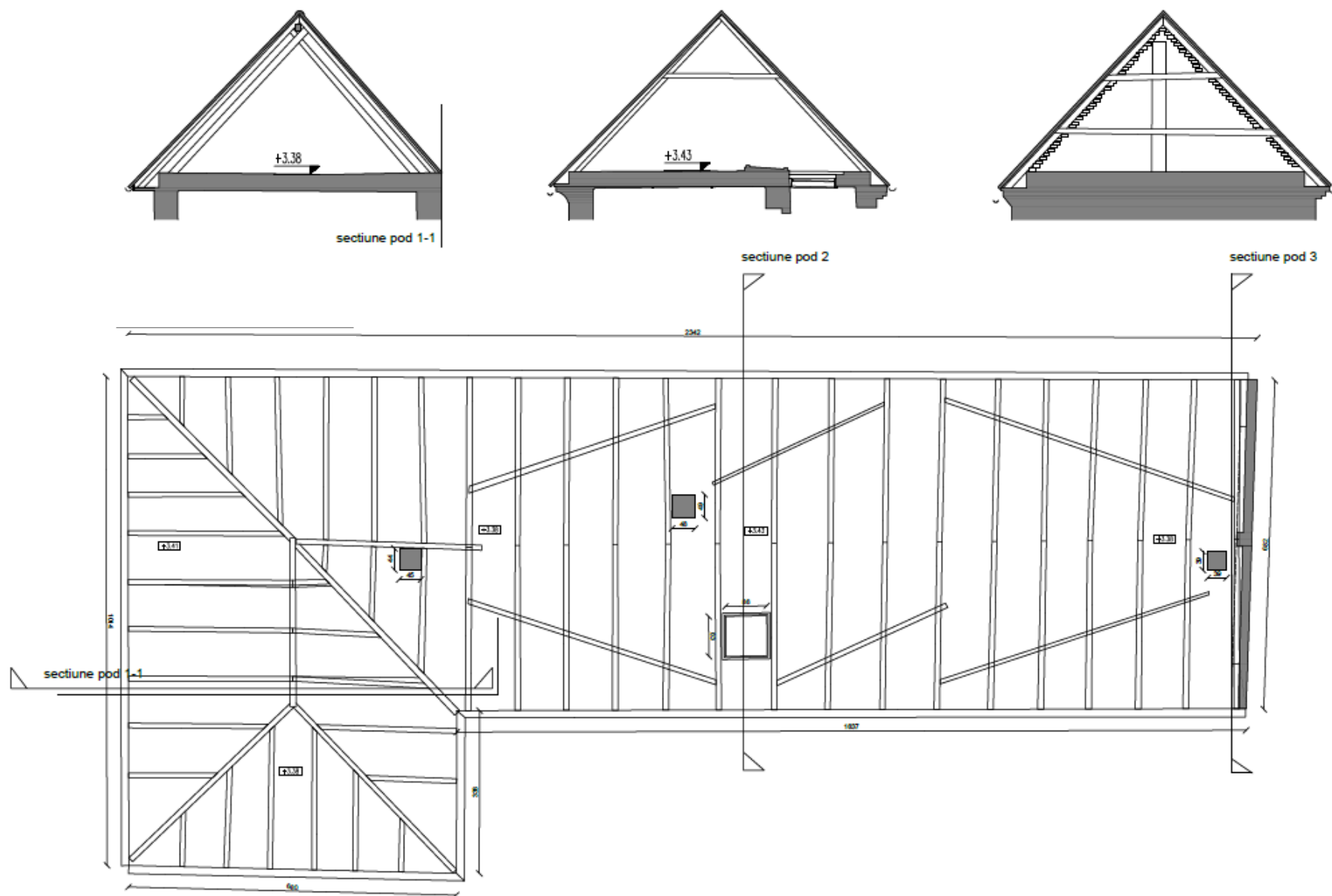
Plansa nr. 6 - Releveu sectiune B - B

Plansa nr. 7 - Releveu fatada est, vest

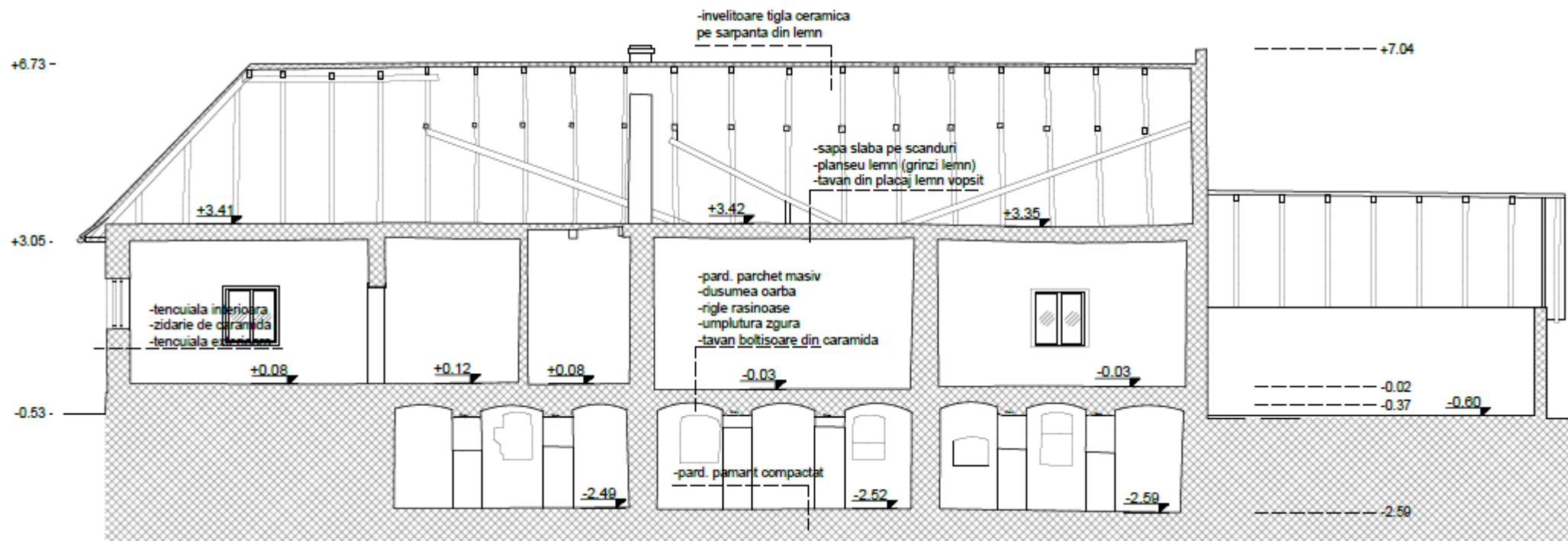
Plansa nr. 8 – Releveu fatada sud, nord



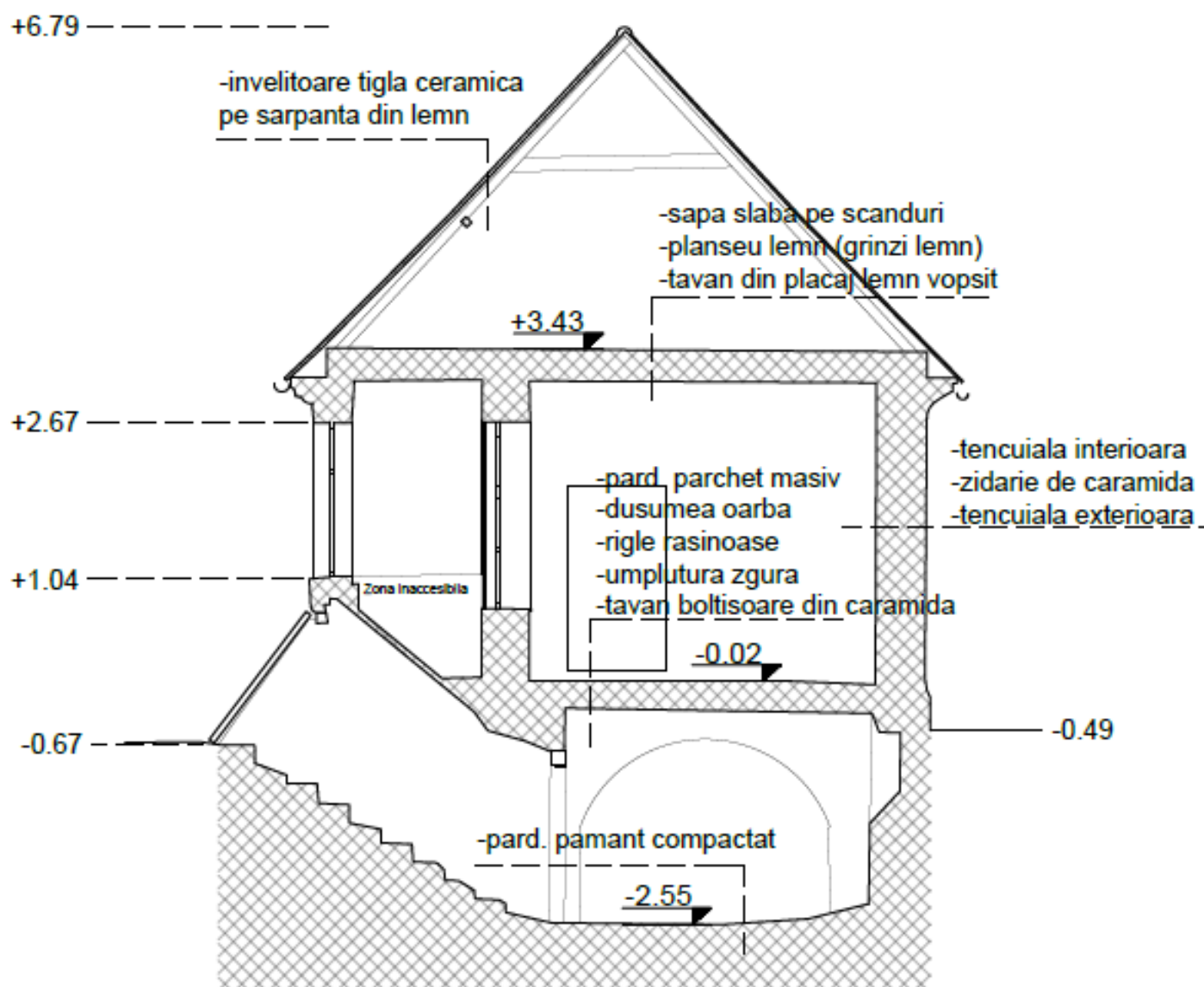
PLANSĂ nr. 2. RELEVÉU PLAN PARTER



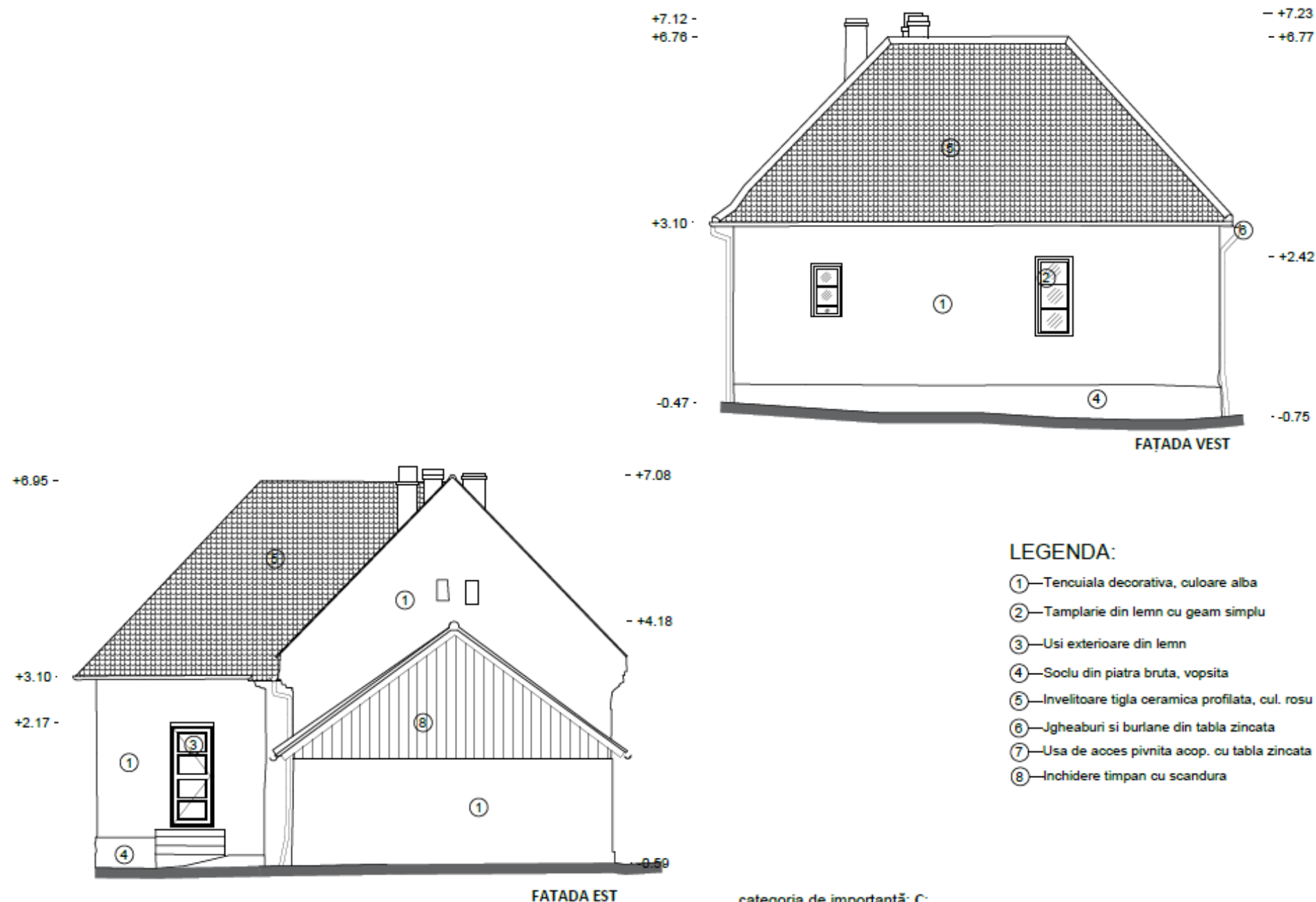
PLANSA nr. 4. RELEVU SARPANTA - SECTIUNI



PLANSĂ nr. 5. RELEVU SECȚIUNE A - A



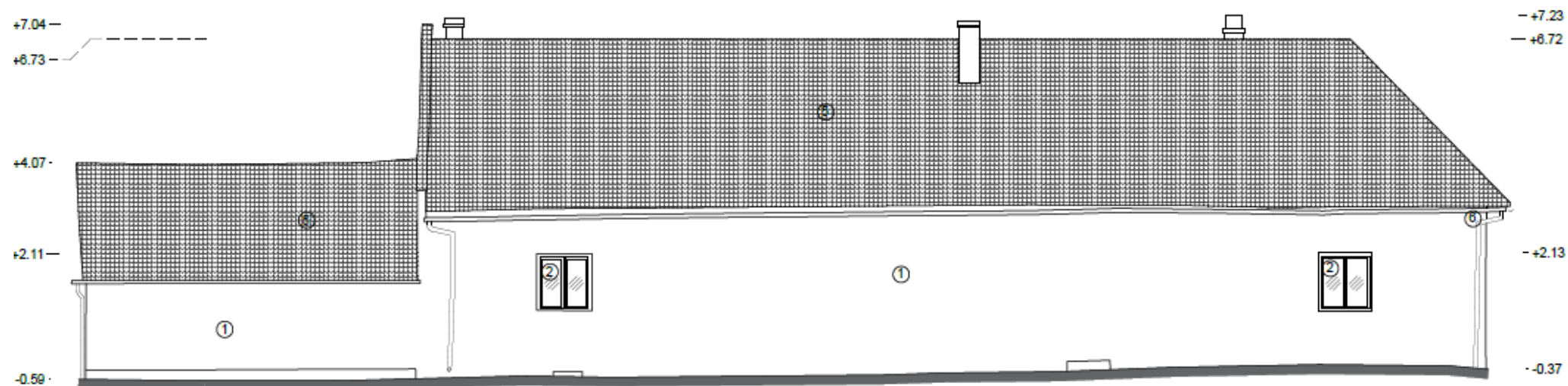
PLANSA nr. 6. RELEVU SECTIONE B - B



categorii de importanță: C
 PLANSA nr. 7 RELEVU FATADE EST, VEST



FATADA SUD



PLANSA nr. 8 RELEVU FATADE SUD, NORD

ANEXA nr. 2

RELEVU FOTOGRAFIC

Foto nr. 1 - 96



FOTO nr. 1



FOTO nr. 2



FOTO nr. 3



FOTO nr. 4



FOTO nr. 5



FOTO nr. 6



FOTO nr. 7



FOTO nr. 8



FOTO nr. 9



FOTO nr. 10



FOTO nr. 11



FOTO nr. 12



FOTO nr. 13



FOTO nr. 14



FOTO nr. 15



FOTO nr. 16



FOTO nr. 17



FOTO nr. 18



FOTO nr. 19



FOTO nr. 20



FOTO nr. 21



FOTO nr. 22



FOTO nr. 23



FOTO nr. 24



FOTO nr. 25



FOTO nr. 26



FOTO nr. 27



FOTO nr. 28



FOTO nr. 29



FOTO nr. 30

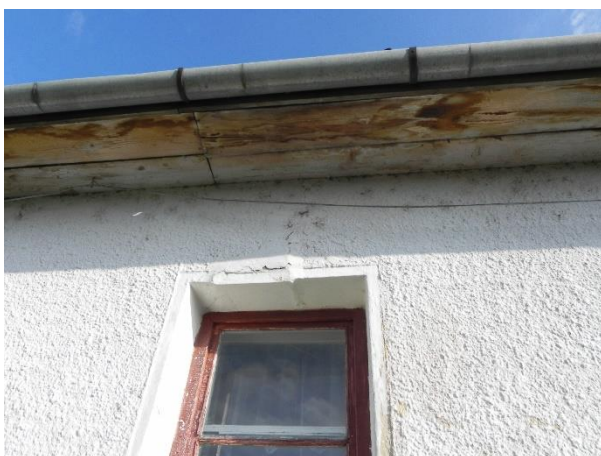


FOTO nr. 31



FOTO nr. 32



FOTO nr. 33



FOTO nr. 34



FOTO nr. 35



FOTO nr. 36



FOTO nr. 37



FOTO nr. 38



FOTO nr. 39



FOTO nr. 40



FOTO nr. 41



FOTO nr. 42



FOTO nr. 43



FOTO nr. 44



FOTO nr. 45



FOTO nr. 46



FOTO nr. 47



FOTO nr. 48



FOTO nr. 49



FOTO nr. 50

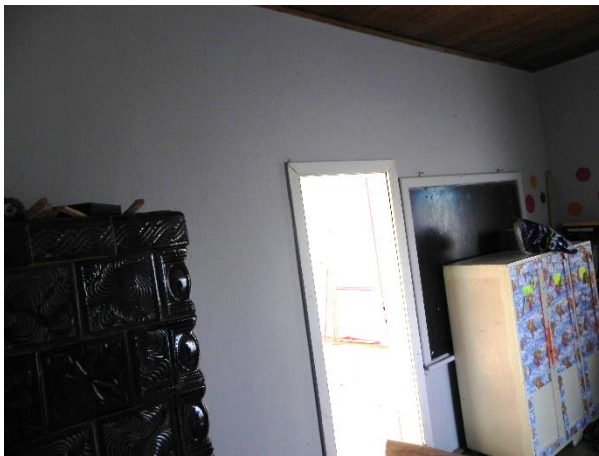


FOTO nr. 51



FOTO nr. 52

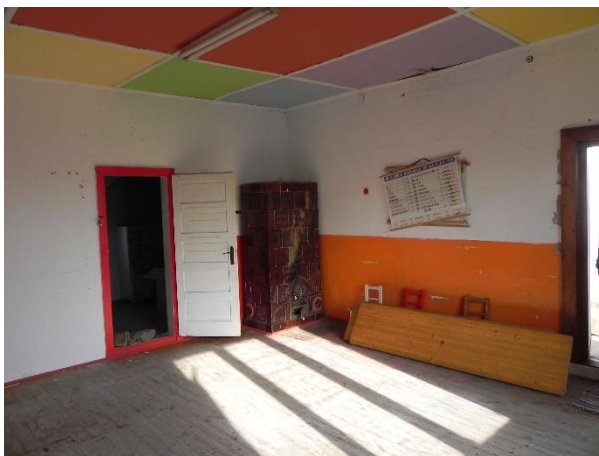


FOTO nr. 53



FOTO nr. 54



FOTO nr. 55



FOTO nr. 56



FOTO nr. 57



FOTO nr. 58



FOTO nr. 59

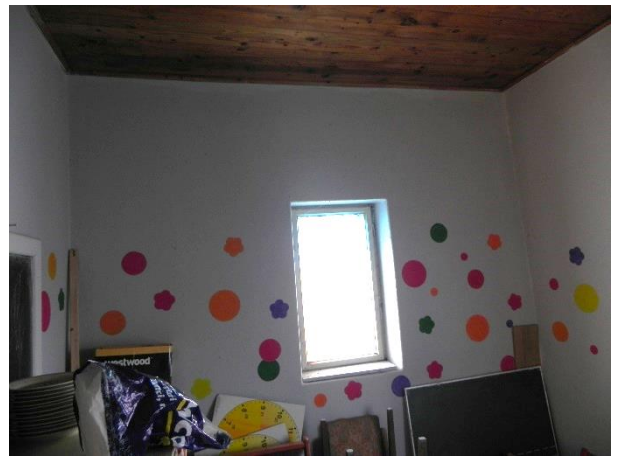


FOTO nr. 60



FOTO nr. 61



FOTO nr. 62



FOTO nr. 63



FOTO nr. 64



FOTO nr. 65

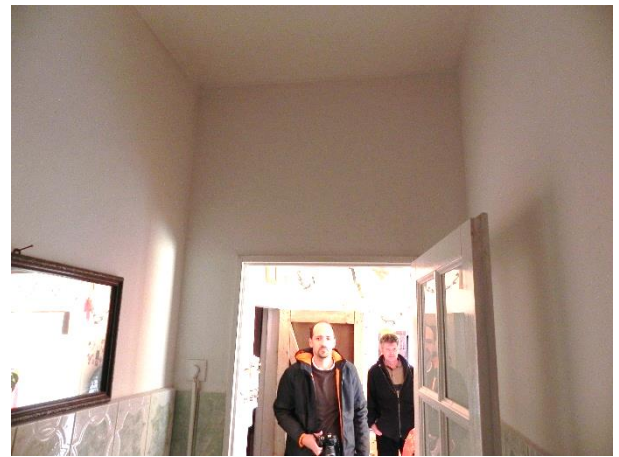


FOTO nr. 66

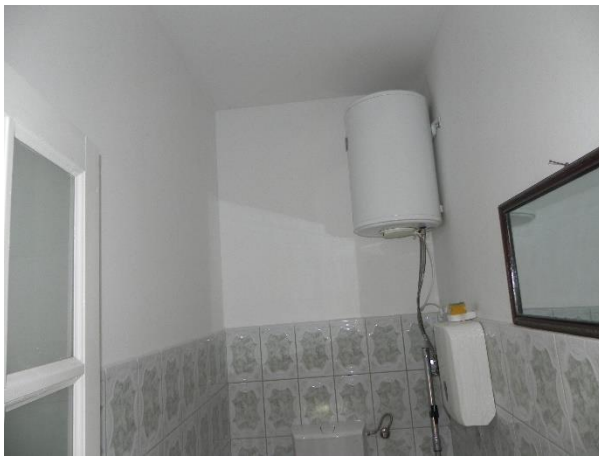


FOTO nr. 67

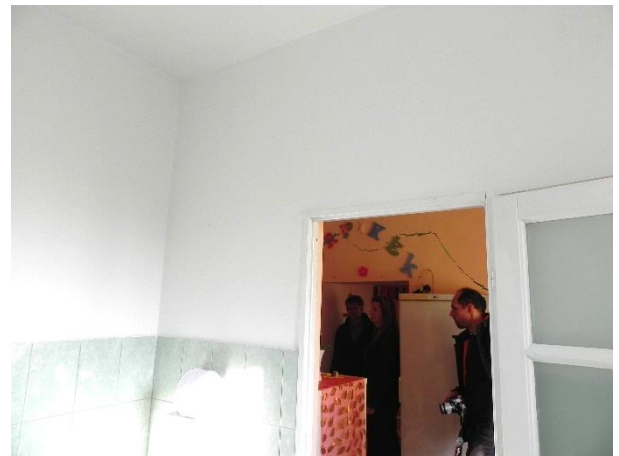


FOTO nr. 68



FOTO nr. 69



FOTO nr. 70

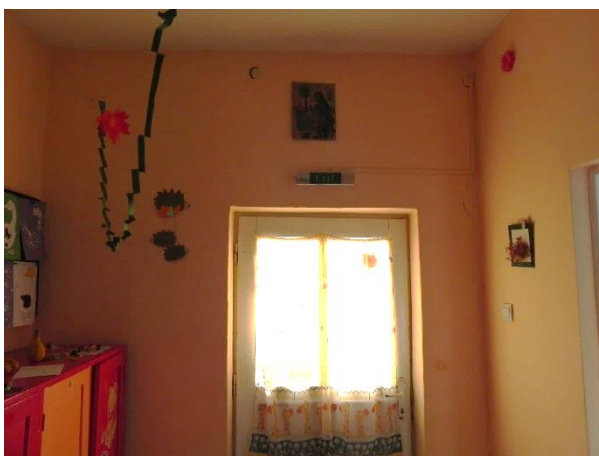


FOTO nr. 71

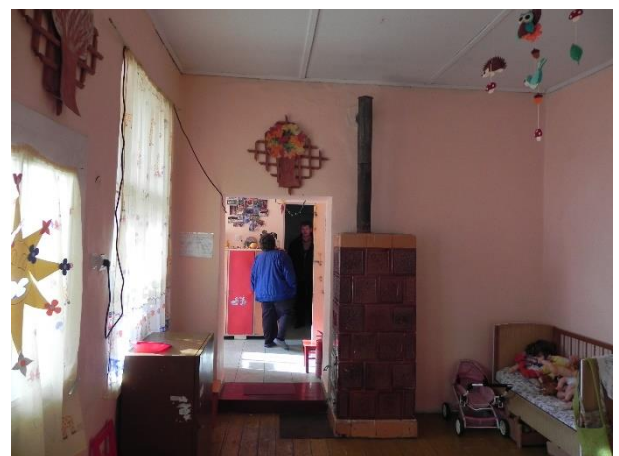


FOTO nr. 72



FOTO nr. 73



FOTO nr. 74

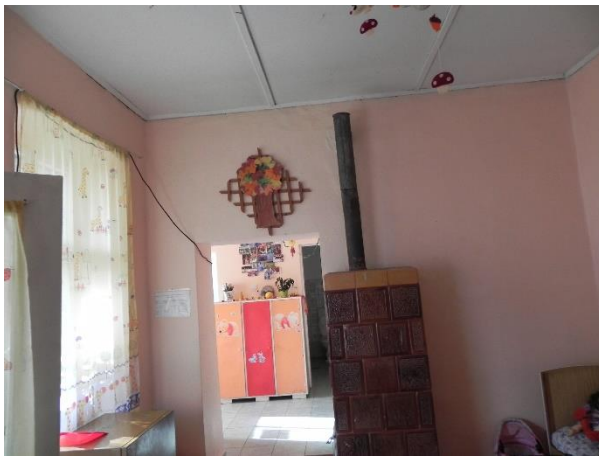


FOTO nr. 75

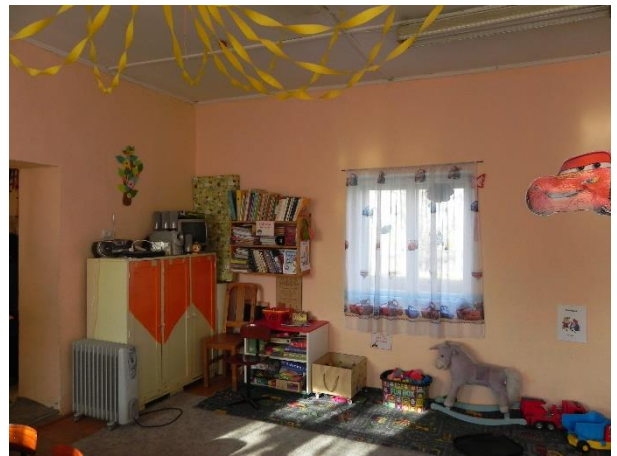


FOTO nr. 76



FOTO nr. 77

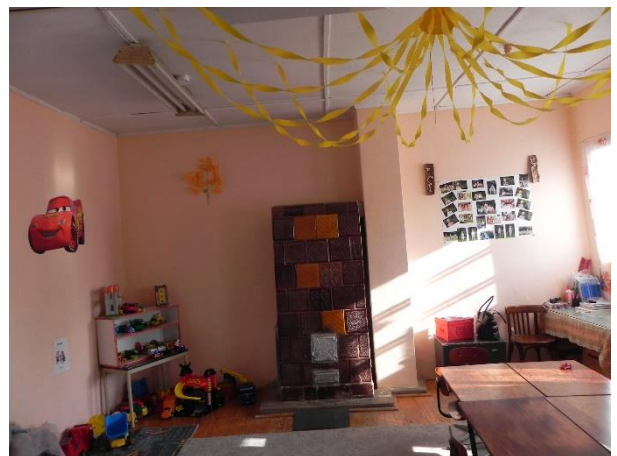


FOTO nr. 78



FOTO nr. 79



FOTO nr. 80



FOTO nr. 81



FOTO nr. 82



FOTO nr. 83



FOTO nr. 84



FOTO nr. 85

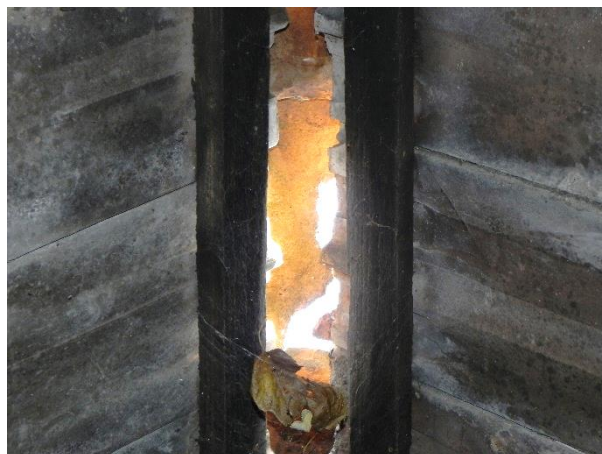


FOTO nr. 86



FOTO nr. 87



FOTO nr. 88



FOTO nr. 89



FOTO nr. 90



FOTO nr. 91



FOTO nr. 92



FOTO nr. 93



FOTO nr. 94



FOTO nr. 95



FOTO nr. 96