

s.c. SARA DESIGN s.r.l.
SIBIU, STR. ARGESULUI, NR. 9
TEL/FAX : 0269/254870



nr. 2518 / 2014
Data: 7.09.2014

FOAIE DE CAPĂT

TITLUL: MEMORIU TEHNIC DE EXPERTIZA
PROIECT: EXPERTIZA TEHNICA DE STRUCTURAL LA PAVILIONUL "V"
AL SPITALULUI DE PSIHIATRIE „DR.GHEORGHE PREDA”
SIBIU , str.Dr.D.BAGDASAR , nr. 12

OBIECTIV: EVALUAREA STRUCTURALA CLADIRE PAVILIONUL "V" ÎN
VEDEREA REABILITĂRII TEHNICE SI FUNCTIONALE

AMPLASAMENT: SIBIU , str.Dr.D.BAGDASAR , nr. 12

BENEFICIAR: SPITALUL DE PSIHIATRIE „DR.GHEORGHE PREDA” SIBIU

FAZA: EXPERTIZĂ TEHNICĂ

EXPERT TEHNIC: ING. OROS ALEXANDRU Str. Argesului, nr. 9,
Sibiu, tel. 0269/254870 , AUTORIZATIE M.L.P.A.T. NR. 05064



BORDEROU

- 1.FOAIE DE CAPAT+ BORDEROU
2. MEMORIU TEHNIC DE EXPERTIZA
- 3.STUDIU GEOTEHNIC
- 4.RELEVU:PLAN PARTER, PLAN ETAJ
- 5.IMAGINI MARTOR(V1-/-V10)

☒ s.c. SARA DESIGN s.r.l.
SIBIU, STR. ARGESULUI, NR. 9
TEL/FAX : 0269/254870



nr.2518 /2014
Data: 7.09.2014

MEMORIU TEHNIC DE EXPERTIZA

**PROIECT: EXPERTIZA TEHNICA DE STRUCTURAL LA PAVILIONUL "V"
AL SPITALULUI DE PSIHIATRIE „DR.GHEORGHE PREDA”
SIBIU , str.Dr.D.BAGDASAR , nr. 12**

**BENEFICIAR : SPITALUL DE PSIHIATRIE
„DR.GHEORGHE PREDA” SIBIU**

A.OBIECTIVUL EXPERTIZEI :

Conform solicitarii beneficiarului se urmareste rezolvarea problemelor structurale ale cladirii . Prezenta expertiza are ca obiectiv principal diagnosticarea actualei stari tehnice a cladirii si **in special a cauzelor care au produs fisurile zidurilor pe latura sudica** . Totodata expertiza urmareste si stabilirea lucrarilor de remediere a situatiei.

B.INCADRARE SI ZONARE ,constructie si amplasament:

Categoria de importanta: A

Clasa de importanta : I (CR0-2012)

Amplasament: mun.SIBIU , str.Dr.D.BAGDASAR , nr. 12

Zona seismica : CENTRU

(normativ :P100-1-2013 , $a_g=0,20g$, $T_c=0,7s$)

Incadrarea constructiei : A1 ; Cladire P+1E–Zidarie portanta

C.DATE SI INFORMATII ,pe care se bazeaza EXPERTIZA:

- Legislatia tehnica si juridica in vigoare.
- Masuratori si verificari la fata locului.
- Releveul pus la dispozitie de beneficiar.
- Elemente din proiectele anterioare de amenajare.
- Studiul geotehnic : geolog Comanescu Alexandru.

D.DESCRIEREA SOLUTIILOR CONSTRUCTIVE SI STAREA TEHNICA:

Cladirea are o alcatuire de tip celular si are o desfasurare longitudinala:

$L/l=4,0$ cca.

Nivelul de inaltime: P+1E.

Infrastructura

Fundatii continuie din beton narmat cu agregate de râu nesortate.Latimea talpii este de cca 35-58cm.In zona sudica s-au identificat interventii la fundatii (subturnari). Subturnarile executate nu au rezolvat situatia deoarece nu au ajuns la terenul bun de fundare si nu au fost executate corect.Elevatia fundatiilor din beton. Pe latura sudica se remarca probleme grave legate de infrastructura (fundatie) si teren de fundare.

Suprastructura

- Zidarie din caramida plina cu mortar de var. Conformarea structurii este de tip celular si se bazeaza pe pereti longitudinali si pereti transversali. Structura are inclusi si pereti autoportanti.
- Planseu curent din beton armat si planseu cu grinzi de lemn peste etaj.
- Sarpanta cu ferme dulgheresti tip macaz din lemn de rasinoase.

Acoperis

Invelitoare din tigla ceramica cu scurgere a apelor pluviale in sistemul de jgheaburi si burlane .

Finisaje

- Tencuieli interioare si exterioare driscuite
- Zugraveli lavabile ,cu lapte de var si vopsea de ulei.
- Pardoseli de gresie,mozaic,linoleum si parchet laminat.
- Tamplarie interioara si exterioara din lemn si din PVC .

Instalatii

- Instalatii incalzire centrala cu combustibil gazos – gaz metan.
- Instalatii sanitare – grupuri sanitar echipate cu obiecte sanitare, retea de apa si canalizare racordate la reseaua de incinta.
- Instalatii electrice .

Starea clădirii . Investigatii, interpretari si concluzii.

Geometria si configuratia de ansamblu si detaliu sunt cunoscute din releveul si planurile intocmite.

Alcatuirea structurala a clădirii nu se incadreaza in actualele cerinte ; marimea golurilor si densitatea peretilor au valori care nu corespund cu normativul CR6-2013 privind proiectarea structurilor de zidarie .

Conform P100-1-2013 numarul maxim de nivele peste sectiunea de incastrare este de 2 .In cazul nostru conditia este respectata .

Structura clădirii se prezinta in stare de uzura normala cu aspecte locale care depasesc acest cadru.

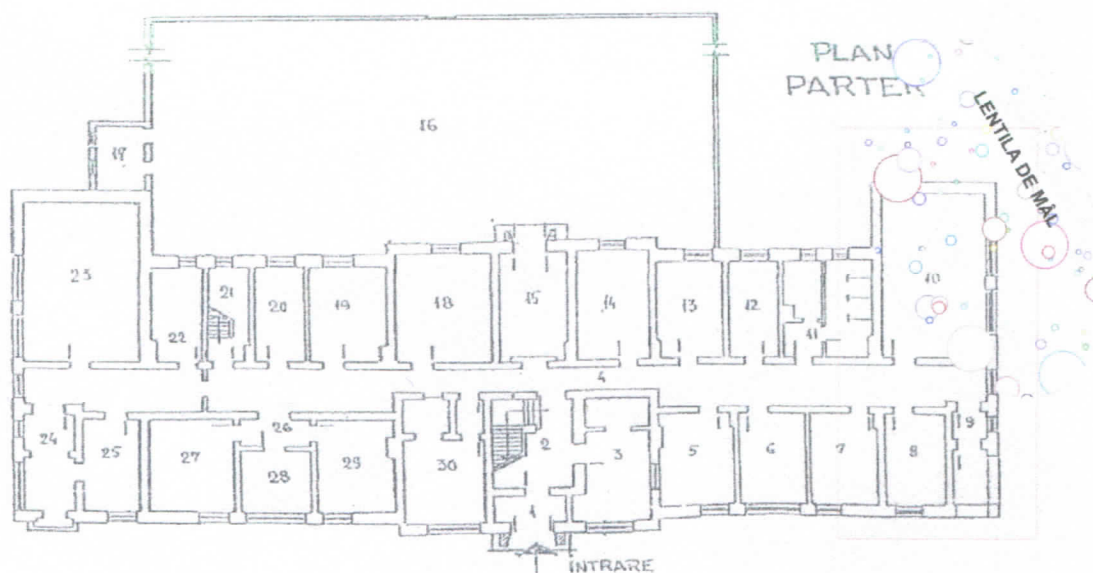
Fundatiile alcatuite din beton cu agregate de rau nesortate.Betonul are zone cu aspect friabil si nu este compact .

Fundatiile sau comportat bine si nu se semnaleaza avarii sau fisuri semnificative cu exceptia zonei sudice unde sau produs tasari inegale care au produs fisurarea fundatiilor si a peretilor.

Anexat se prezinta imagini martor.

Pentru identificarea cauzelor care au produs aceste avarii s-a intocmit un studiu geotehnic care a scos in evidenta existenta locala a unui teren de fundare cu plasticitate mare (teren mîlos). Conform sondajelor rezulta ca zona aferenta acestui teren este situata pe latura sudica a clădirii.

Schita exemplificativa :



Situatia a fost influinetata nefavorabil si de :

- lipsa sistematizarii terenului.
- lipsa trotuarelor de protectie.
- existenta unor canale subterane colmatate.
- defectiuni la sistemul de evacuare a apelor pluviale.

Peretii exteriori au zone afectate de infiltratii de la invelitoare si de la jgheaburile si burlanele deteriorate. In prezent situatia invelitorii si a elementelor de tinichigerie a fost rezolvata dar nu in totalitate ; pe latura estica este o coloana rupta si apa de precipitatii afecteaza peretele exterior. Finisajele peretilor sunt afectate in special in zona tavanelor iar zugraveala exterioara este complet deteriorata si compromisa (V1-V10). In prezent nu se semnaleaza probleme la plansee si nu sunt posibile decat sondaje locale care nu sunt relevante.

Examinarea ,in urma sondajelor, a condus la concluzia ca zidurile cladiri au o calitate omogena Materialele :caramida plina compacta are $f_{med} > 5 \text{ N/mm}^2$. Mortarul din nisip grosier si var hidraulic se apreciaza la o rezistenta $f_m(cca)=1 \text{ N/mm}^2$. Pentru betoane (planseu) se apreciaza o clasa minima de C8/10 iar otelul poate fi asimilat cu OB37. Betonul din fundatii nu poate fi clasificat.

Cladirea are probleme de uzura si probleme functionale :

- umiditate in zona soclului .
- tencuieli si finizaje cu deteriorari sau cu greseli de executie.
- elemente de tamplarie invecchite care nu asigura etanseitatea cladirii.
- instalatiile sunt invecchite si pot produce avarii .
- dotarile si sistemul functional nu mai corespund la cerintele actuale.

E.REZUMATUL VERIFICARILOR;

1.DATE TEHNICE AVUTE IN VEDERE LA EVALUAREA STRUCTURALA :

AMPLASAMENT:Mun.SIBIU, Dr.D.BAGDASAR , nr. 12

ZONA SEISMICA : CENTRU(NORMATIV P-1-100-2013, $T_c=0,7s, a_g=0,20 \text{ g}$).

COD DE PROIECTARE.ACTIUNEA VANTULUI CR1-1-4-2012. ($q_{ref}=0,5 \text{ kPa}$)

COD DE PROIECTARE.ACTIUNEA ZAPEZII CR1-1-3-2012. ($s_{0,k}=1,5 \text{ kN/m}^2$)

-P-100-1-2013 si P100-3-2008 Normative pentru proiectarea antiseismica,

-COD DE PROIECTARE .BAZELE PROIECTARII STRUCTURILOR IN CONSTRUCTII .CR-0-2012.

-COD DE PROIECTARE PENTRU STRUCTURI DE ZIDARIE CR6-2013.

-NP112-2004 NORMATIV PENTRU PROIECTAREA FUNDATIILOR.

2.Terenul de fundatie este un complex de argila nisipoasa respectiv local argila prafoasa cu aspect mîlos pe coltul sud -estic .

Aceasta situatie este specifica pentru terenurile de lunca unde se intalnesc frecvent straturi aluvionare cu lentile mîloase.

Presiunea conventionala estimata este de :

a. $P_{conv}=270 \text{ Kpa}$, respectiv

b. $P_{conv}=120 \text{ Kpa}$ pentru zona cu lentila mîloasă.

Aceasta presiune corectata conform STAS 330/2/85 rezulta:

$$\begin{aligned}
 \text{a. } P_{\text{conv}} &= P_{\text{conv}} + C_B + C_D = 209,25 \text{ kpa} \\
 C_B &= \frac{P_{\text{conv}}}{k_1} \cdot (B-1) = 270 \times 0,05(-0,5) = -6,75 \text{ kpa} \\
 C_D &= \frac{P_{\text{conv}}}{4} (D-2) = 270 \times (-0,80):4 = -54 \text{ kpa} \\
 \text{b. } P_{\text{conv}} &= P_{\text{conv}} + C_B + C_D = 117 \text{ kpa} \\
 C_B &= \frac{P_{\text{conv}}}{k_1} \cdot (B-1) = 120 \times 0,05(-0,5) = -3,0 \text{ kpa} \\
 C_D &= K \gamma (D-2) = 2 \times 19 \times (2-2) = 0 \text{ kpa}
 \end{aligned}$$

Zidul portant și fundația transmite la teren o încărcare de 9,5tf respectiv 11,0tf (se adaugă greutatea subturnării existente) și rezultă:

$$\begin{aligned}
 \text{a. } P_{\text{ef}} &= 95 \text{ Kn: } 0,50\text{m} = \mathbf{190 \text{ Kpa.} < P_{\text{conv}} = 209,25 \text{ kpa}} \\
 \text{b. } P_{\text{ef}} &= 110 \text{ Kn: } 0,50\text{m} = \mathbf{220 \text{ Kpa.} > P_{\text{conv}} = 117 \text{ kpa}}
 \end{aligned}$$

Din analiza presiunilor pe talpa fundației rezultă că pentru zona cu lentila măloasă se constată depășirea semnificativă a presiunii convenționale de calcul.

In concluzie situația fundației nu respectă condițiile tehnice necesare pentru zona cu lentilă măloasă. Situația impune consolidarea fundațiilor pentru asigurarea transmiterii, în condiții de siguranță, a sarcinilor la teren.

3.EVALUAREA CALITATIVĂ, DIN PUNCT DE VEDERE SEISMIC, A CLADIRILOR EXISTENTE DIN ZIDARIE (P100-3-2008):

Indicatorul **R1** ; conf. tab.1 D.1a din Normativ P100-3
conformarea structurală

$$R1 = 0,85 \text{ actual}$$

Indicatorul **R2** ; starea de avarii : conf. tab.1 D .2 din Normativ P100-3

$$R2 = A_h + A_v = 0,85$$

Indicatorul **R3**. Coeficient ce exprimă capacitatea de rezistență a structurii.

$$R3 = S_{\text{cap}} / F_b \text{ Relativă D.12 din Normativ P100-3/2008}$$

Gradul de asigurare la acțiuni seismice s-a calculat luând în considerare:

- coeficientul de asimetrie datorită distribuției neuniforme a maselor $\eta = 1,1$
- coeficientul condițiilor de lucru $m = 0,7$. Au rezultat următoarele valori de asigurare seismică:

$$\begin{aligned}
 R3_X &= \frac{m \sum S_{cx}}{\eta \times S_0} = 0,86 \quad \text{-longitudinal} \\
 &\quad \eta \times S_0
 \end{aligned}$$

$$R_{3Y} = \frac{m \times \sum S_{cy}}{\eta \times S_0} = 0,82 \quad \text{--transversal}$$

Observatie: In conformitate cu

NORMATIVUL P100-3-2008 pentru cladiri cu Clasa de importanta I este necesar ca

$$R_3 \geq 0,8 .$$

Clasa de risc seismic estimata este **RsIII**-actuala si **RsIV**- dupa consolidare.

Din analiza structurala privind comportarea la seism rezulta ca , cladirea nu prezinta risc din acest punct de vedere. Problema structurala a cladirii este legata de conditiile de fundare , respectiv existenta unui “accident de teren” pe coltul sud-estic.

F. SOLUTII DE REZOLVARE a problemelor structurale si de uzura.

Starea actuala a constructiei necesita efectuarea de lucrari care sa o aduca in parametri care sa permita o functionare normala :

1.Consolidarea partiala a fundatiilor in zona cu lentilă de mъл. Consolidarea va consta in subturnarea in etape succesive a fundatiilor de pe zona de sud a constructiei .Cota fundatiilor trebuie sa depaseasca stratul de argila mълoasă. Executia se va face etapizat in baza unor fise tehnologice care sa asigure masurile de stabilitate pentru teren si constructie. Lucrarile efective vor desfasura cu asistenta tehnica din partea proiectantului si expertului.

2.Injectarea fisurilor la pereti cu mortare de injectie pe baza de rasini epoxidice sau ciment superfluid.Tencuielile in zona cu fisuri vor fi armate cu plase din fibre carbonice.

3.Lucrari legate de uzura cladirii ;

Eliminarea umiditatii (igrasie) implica urmatoarele lucrari ;

-demonstarea tencuielilor de soclu pe tot conturul.Aplicarea de tencuieli de asanare care sa permita evacuarea umiditati.

- intreruperea capilaritatii prin injectarea in zona soclului de substante de impermeabilizare . Tehnologia adoptata trebuie sa fie omologata pentru tara noastra.

Este foarte important ca finisajele ce vor fi folosite atat la exterior cat si la interior sa fie compatibile cu elementele de zidarie veche ;respectiv acestea trebuie sa permita transferul de umiditate spre exterior.

Trotuarele perimetrare vor fi etanse ; spre constructie se va prevedea un rost de ventilare.

Sistematizarea terenului va asigura indepartarea apei dinspre constructie.

Invelitoarea ,inclusiv jgheaburile si burlanele vor fi mentinute intr-o stare de functionare perfecta.

Instalatiile subterane adiacente constructiei vor fi revizuite si se vor mentine in conditii de functionare normala.

In mod firesc trebuie sa prevada si refacerea pardoselilor , revizuirea elementelor de tamplarie a finisajelor si a instalatiilor.

G.CONCLUZIA EXPERTIZEI : Prezenta expertiza vizeaza reabilitarea tehnica si functionala a unei cladiri cu probleme tehnice la fundatii si cu uzura la elementele de finisaj.

Se impun masuri organizatorice privind autorizarea, receptionarea si urmarirea in timp a constructiei:

1.Dupa obtinerea AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE se vor ataca lucrarile de constructii , respectandu-se sistemul calitatii (conform Legea nr.10/95).

2.Se va convoca comisia de receptie si se va proceda la RECEPTIA LA TERMINAREA LUCRARILOR.(H.G.273/1994).

3.Se va organiza urmarirea curenta a constructiei in baza INSTRUCIUNILOR DE EXPLOATARE ce vor fi intocmite de proiectant la comanda beneficiarului ,si a normativului P130-1997.

4.Pana la RECEPTIA FINALA se va definitiva CARTEA TEHNICA A CONSTRUCTIEI conform NORME TEHNICE din H.G.273/94

EXPERT TEHNIC : ING.ALEXANDRU OROS



BORDEROU

A.PIESE SCRISE

- 1.Borderou
- 2.Studiu geotehnic

NR.PAGINI

1
6

B.PIESE DESEDATE

- 1.Plan de situație cu amplasarea dezvelirilor de fundație
- 2.Fișa stratificației terenului în dezvelirile de fundație
3. Fotografii în dezvelirile de fundații

NR.PLANȘE

1
4
4

Sibiu
01.09.2014

Întocmit,
Geolog Comănescu Al.



STUDIU GEOTEHNIC

pentru reabilitarea și consolidarea unei clădiri (Pavilion V- Psihiatrie)
situată în Sibiu, str. Dr. Bagdasar nr. 12

CAP.I. DATE GENERALE

Obiectul studiului geotehnic îl constituie stabilirea condițiilor geologice-geotehnice din amplasamentul clădirii cercetate, situată în Sibiu, pe str. Dr. Bagdasar nr. 12, în incinta Spitalului de Neuropsihiatrie Sibiu. Pe amplasamentul cercetat se găsesc în prezent mai multe clădiri cu subsol, parter și 2-3 etaje, care au fost construite în diferite perioade de timp, unele fiind foarte vechi (planșa nr. 1). Clădirea cercetată, (planșa nr. 1), are numai parter și 1 etaj, este foarte veche și prezintă numeroase fisuri și crăpături de dimensiuni mari. Crăpăturile și fisurile afectează colțul de SE al clădirii.

Studiul geotehnic a fost solicitat pentru a se stabili lucrările necesare pentru reabilitarea acestei clădiri.

Pentru cercetarea amplasamentului s-a efectuat o cartare geologică-geotehnică detaliată a terenului și a construcțiilor din jur, utilizându-se și datele geologice-geotehnice din alte lucrări executate în această zonă.

Pe amplasamentul propriu-zis al construcției cercetate au fost executate patru dezveliri de fundații folosite și ca sondaje geotehnice deschise, stabilindu-se stratificația și natura terenului de fundare precum și condițiile de fundare a clădirii.

A fost întocmită fișa stratificației terenului de fundare în fiecare dezvelire de fundație care se anexează studiului geotehnic (planșa nr. 2-5).

CAP.II. DATE GEOLOGICE-GEOTEHNICE

Din punct de vedere geologic și geomorfologic amplasamentul cercetat se găsește în zona aluvionară a râului Cibin și în zona de confluență cu pârâul Rusciurului.

Roca acoperitoare este formată din umpluturi eterogene și depozite sedimentare aluvionare de vârstă cuaternară-holocenă, constituite din argile nisipoase și nisipuri argiloase care trec în adâncime la nisip și nisip cu pietriș. Stratul de depozite aluvionare are grosimea de 7-8 m în această zonă.

Roca de bază este formată din argile marnoase cenușii, de vârstă panoniană care reprezintă partea superioară a depozitelor foarte groase, ce alcătuiesc umplutura neogenă a Bazinului Transilvaniei.

Pentru studierea condițiilor de fundare a clădirii existente și pentru determinarea stratificației și a naturii terenului de fundare au fost executate

patru dezveliri de fundații amplasate conform planului de situație anexat (planșa nr. 1).

Dezvelirile de fundații au întâlnit următoarea situație:

Dezvelirea de fundație D_1 executată pe latura de SE al clădirii (planșa nr.1, foto nr.1):

a) stratificația terenului (planșa nr.2):

0,00 – 1,20 m – umpluturi eterogene în masă argiloasă- nisipoasă.

1,20 – 1,40 m – argilă prăfoasă- brună, plastic- consistentă.

1,40 – 3,00 m – nisip mediu cu pietriș aluvionar, ruginiu

b) adâncimea de fundare: $D_f = 2,80$ m de la cota terenului amenajat. Adâncimea de fundare inițială a fost de 1,40 m de la c.t.a și s-au executat subzidiri cu adâncimea de fundare de 2,80 m de la c.t.a

c) lățimea tălpii fundației estimată: $B = 0,64$ m (0,50 m lățimea zidului + 0,06 m evazare la soclu+ 0,08 m evazare la subzidire).

d) fundația este construită din beton și se găsește în stare bună, dar zidul exterior are fisuri și crăpături).

Dezvelirea D_2 executată la colțul de SE al clădirii (planșa nr.1,foto nr.2):

a) stratificația terenului (planșa nr.3):

0,00 – 1,10 m – umpluturi eterogene în masă argiloasă-nisipoasă.

1,10 – 2,20 m – argilă prăfoasă, neagră- brună.

2,20 – 3,00 m – argilă prăfoasă- nisipoasă, cenușie- maronie, moale, cu aspect mâlos, cu rădăcini de plante putrezite.

3,00 – 3,30 m – nisip cenușiu micaceu cu rar pietriș aluvionar

b) adâncimea de fundare inițială a fost de 1,30 m de la cota terenului amenajat. S-au executat subzidiri cu adâncimea de fundare de 2,30 m de la c.t.a pe latura de SV, dar sub talpa subzidirii a rămas un strat de cca 0,70 m de argilă prăfoasă nisipoasă mâloasă. La colțul de SE al clădirii, numai local, subzidirea se continuă cu un bloc de beton, turnat haotic, fără cofrag, cu o suprafață neuniformă care are adâncimea de fundare de 3,00 m de la c.t.a.

Din cât s-a putut vedea în dezvelirea de fundație între subzidirea de pe latura de SV și acest bloc de beton de la colț nu este o legătură, par a fi executate în etape diferite, ele putând lucra independent.

c) lățimea tălpii fundației estimată: $B = 0,58$ m (0,40 m lățimea zidului + 0,10 m evazare la soclu+ 0,08m evazare la subzidire).

d) fundația este construită din beton și se găsește în stare relativ bună.

Dezvelirea de fundație D_3 executată pe latura de S, în apropierea colțului de SV al clădirii (planșa nr.1, foto nr.3):

a) stratificația terenului (planșa nr.4):

0,00 – 1,20 m – umpluturi eterogene în masă argiloasă- nisipoasă.

1,20 – 1,40 m – argilă prăfoasă- nisipoasă cu intercalații subțiri de nisip argilos și pietriș.

1,40 – 3,10 m – nisip cu pietriș aluvionar.

b) adâncimea de fundare: $D_f = 2,10$ m. Adâncimea de fundare inițială a fost de 1,20 m de la c.t.a și s-au executat subzidiri cu adâncimea de fundare de 2,10 m de la c.t.a

c) lățimea tălpii fundației estimată: $B = 0,42$ m (0,34 m lățimea zidului + 0,08 m evazare la subzidire).

d) fundația este construită din beton și se găsește în stare bună, dar zidul exterior are fisuri și crăpături).

Dezvelirea de fundație D_4 executată pe latura de N a clădirii (planșa nr.1, foto nr.4):

a) stratificația terenului (planșa nr.5):

0,00 – 0,90 m – umpluturi eterogene în masă argiloasă- nisipoasă.

0,90 – 1,90 m – nisip ruginiu- cenușiu cu pietriș aluvionar.

b) adâncimea de fundare: $D_f = 1,30$ m de la c.t.a. În această zonă nu s-au executat subzidiri.

c) lățimea tălpii fundației estimată: $B = 0,35$ m.

d) fundația este construită din beton mai slab, parțial dezagregat.

Clădirea cercetată are fisuri și crăpături, în partea de SE și S a sa. Fisurile și crăpăturile s-au produs în zona de S și SE a clădirii din cauză că în terenul de fundare a existat o lentilă de argilă prăfoasă- nisipoasă cenușie- maronie, moale, umedă, cu aspect mâlos și cu resturi vegetale în putrefacție.

De asemenea în acest perimetru au stagnat și bălțit ape de precipitații, care s-au infiltrat și au înmuiat terenul de fundare argilos- mâlos. Nici apele pluviale de pe acoperișul clădirii nu au fost preluate la canalizare, ele curgând liber din burlane pe suprafața terenului plan și orizontal, fără posibilități de scurgere.

Este posibil ca și din conductele de apă și canalizare să se fi infiltrat apă în terenul de fundare argilos- mâlos.

Subzidirile care s-au făcut cu mulți ani în urmă, nu s-au executat în condiții bune, sub talpa subzidirilor rămânând încă o parte din stratul argilos, iar la colțul de SE pare a fi o întrerupere în subzidire sau subzidirile s-au executat în două etape, astfel că cele două părți ale subzidirii au lucrat independent una de alta.

Din dezvelirile D_1 și D_2 a fost executat câte un foraj cu sondeza manuală până la adâncimea de 3,00 m, respectiv 3,30 m de la c.t.a.

Până la adâncimea investigată nu a fost întâlnit nivelul hidrostatic al orizontului acvifer freatic, care în această zonă se găsește la adâncime, de 3,50 – 4,00 m de la cota terenului natural și poate avea oscilații mari pe verticală, în funcție de nivelul apei în Cibin și de cantitatea de precipitații. Umiditatea naturală a stratului de argilă prăfoasă neagră- brună, dar mai ales a celui de argilă prăfoasă- nisipoasă cenușie- maronie, cu aspect mâlos este foarte mare.

Așa cum rezultă din dezvelirile de fundații executate, terenul de fundare al clădirii îl reprezintă în cea mai mare parte stratul de nisip cu pietriș aluvionar.

Stratul de depozite aluvionare este format din nisip argilos care trece în adâncime la nisip cu pietriș și are grosime mare, în acest strat găsindu-se uneori lentile sau intercalații de argile mâloase.

O astfel de lentilă argiloasă- mâloasă se găsește în terenul de fundare din zona colțului de SE al clădirii cercetate. Grosimea acestei lentile este de 1,90 m (de la 1,10 m la 3,00 m adâncime), dar de la adâncimea de 2,20 m la adâncimea de 3,00 m se găsește un strat de argilă prăfoasă- nisipoasă, cenușie- maronie, moale, foarte umedă și cu aspect mâlos.

Considerăm că tot stratul argilos de la adâncimea de 1,10 m la adâncimea de 3,00 m s-a tasat, dar cel mai mult s-a tasat stratul de argilă prăfoasă- nisipoasă cu aspect mâlos, foarte moale de pe intervalul de adâncime de 2,20- 3,00 m.

Lentila de argilă prăfoasă- nisipoasă are o dezvoltare locală în zona colțului de SE al clădirii (dezvelirea D₂), în celelalte dezveliri nu a mai fost întâlnit acest strat.

Principalii indici geotehnici de calcul ai stratului de fundare format din nisip cu pietriș aluvionar sunt estimați la următoarele valori:

- greutate volumică în stare naturală: $\gamma_n = 19 - 19,5 \text{ kN/mc}$
- umiditate naturală: $w = 11 - 14 \%$
- îndesarea: medie
- unghiul de frecare internă: $\phi = 24 - 30^\circ$
- coeziunea: $c = 0,00 \text{ kPa}$
- coeficientul de frecare rocă-beton: $\mu = 0,30 - 0,40$
- presiunea convențională de calcul: $P_{\text{conv}} = 270 \text{ kPa}$

Stratul de argilă prăfoasă și argilă prăfoasă nisipoasă din zona colțului de SE are o capacitate portantă redusă, presiunea convențională de calcul fiind de maximum 120- 140 kPa.

CAP. III. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Având în vedere datele geologice-geotehnice prezentate se consideră că pe amplasamentul cercetat există un teren cu capacitate portantă bună, cu excepția zonei colțului de SE.

Terenul este plan și stabil, fără fenomene fizico-geologice care să afecteze stabilitatea construcțiilor.

Clădirile din jurul amplasamentului se comportă bine în timp și nu au fisuri sau alte degradări care să indice un teren de fundare instabil. Clădirea cercetată are numeroase fisuri și crăpături, determinate de tasarea terenului argilos- mâlos în zona colțului de SE. Fundația este construită beton. Inițial construcția a fost fundată la adâncimea de 1,20- 1,30 m de la c.t.a. Ulterior, ca urmare a apariției unor fisuri și crăpături în zona colțului de SE al clădirii s-au executat lucrări de consolidare și subzidiri.

Au fost întâlnite subzidiri în dezvelirile D₁, D₂ și D₃. În dezvelirea D₄ unde nu sunt fisuri nu au fost executate subzidiri.

În zona colțului de SE (dezvelirea D₂) a fost întâlnită următoarea situație: subzidirea pe latura de SV a fost executată până la adâncimea de 2,30 m. În această situație sub talpa subzidirii a mai rămas un strat gros de cca 0,70 m de argilă prăfoasă- nisipoasă cenușie, moale, cu aspect mâlos.

Chiar în colțul de SE se găsește un „bloc” de beton, turnat haotic, fără cofrag care are adâncimea de fundare de 2,90- 3,00 m de la c.t.a. Între acest „bloc” de beton și restul subzidirii nu se observă o legătură și probabil au fost executate în etape diferite, ele având posibilitatea să lucreze independent.

În celelalte trei dezveliri situația este mai clară. Inițial s-a fundat la adâncimea de 1,20- 1,30 m, după care pe zona afectată de fisuri s-au executat subzidiri până la adâncimea de 2,30- 2,40 m de la c.t.a

În zona clădirii fără fisuri nu s-au executat subzidiri. Considerăm că fisurile și crăpăturile s-au produs din cauza tasării terenului argilos- mâlos existent în zona colțului de SE al clădirii. Tasarea a fost provocată și favorizată de infiltrațiile de ape pluviale și din conducte.

Stratul de fundare al clădirii cu excepția zonei colțului de SE este format din nisip argilos care trece în adâncime la nisip argilos cu pietriș aluvionar.

Indicii geotehnici de calcul ai stratului de nisip cu pietriș au fost prezentați în capitolul precedent.

Presiunea convențională de calcul, $P_{conv1} = 270$ kPa a fost stabilită conform STAS 3300/2 – 85, pentru adâncimea de fundare: $D_f = 2,00$ m și lățimea tălpii fundației $B = 1,00$ m. Pentru alte valori ale lui D_f și B se vor face corecțiile necesare conform STAS 3300/2 – 85.

Stratul argilos- mâlos din zona colțului de SE are capacitate portantă redusă, presiunea convențională de calcul $P_{conv2} = 120- 140$ kPa.

Pentru reabilitarea și consolidarea clădirii considerăm că ar fi necesară verificarea și refacerea tuturor subzidirilor, astfel încât subzidirile să fie încastrate în stratul de nisip cu pietriș de sub lentila argiloasă- mârloasă la dâncimea de 3,00- 3,20 m de la c.t.a în colțul de SE (dezvelirea D₂), urmând ca din aproape în aproape spre dezvelirile D₁ și D₃, adâncimea să se reducă cu condiția încastrării în stratul de nisip cu pietriș.

În jurul clădirii se vor executa și reface trotuarele din dale de beton cu lățimea de 0,50 – 0,70 m și înclinarea de 5% spre exterior. Se vor verifica și raface toate instalațiile de canalizare și apă pentru a nu avea infiltrații în terenul de fundare.

Se va face sistematizarea pe verticală a terenului, iar apele de precipitații vor fi evacuate de pe amplasament.

Nivelul hidrostatic se găsește la adâncimea de 3,50 – 4,00 m și poate avea oscilații mari pe verticală în perioadele cu precipitații abundente, putând produce inundarea subsolului clădirilor.

Conform STAS 6054/77 adâncimea maximă de îngheț în zona amplasamentului cercetat este de 0,90 m. Amplasamentul cercetat se încadrează conform Normativului $P_{100/1-2012}$, în zona de intensitate seismică D, cu următoarele caracteristici:

- accelerația terenului pentru proiectare: $a_g = 0,20 \text{ g}$
- perioada de colț: $T_c = 0,7 \text{ sec.}$

Pământurile care se vor excava pentru executarea de subzidiri sau a unor eventuale fundații noi se încadrează conform Normativului $T_s - 1981$, după modul de comportare la săpat astfel:

Denumirea pământului	Categorია	
	Săpătură manuală	Săpătură mecanizată
Umpluturi eterogene	Tare	II
Argilă prăfoasă- nisipoasă	Mijlociu	II
Nisip argilos	Mijlociu	II
Nisip cu pietriș	Tare	II

După executarea săpăturilor pentru subzidiri sau fundații noi va fi chemat și proiectantul geotehnician pentru a verifica natura terenului de fundare și a lua măsurile care eventual se impun din punct de vedere geotehnic.

01.09.2014
Sibiu

Întocmit
Geolog Comănescu Al.



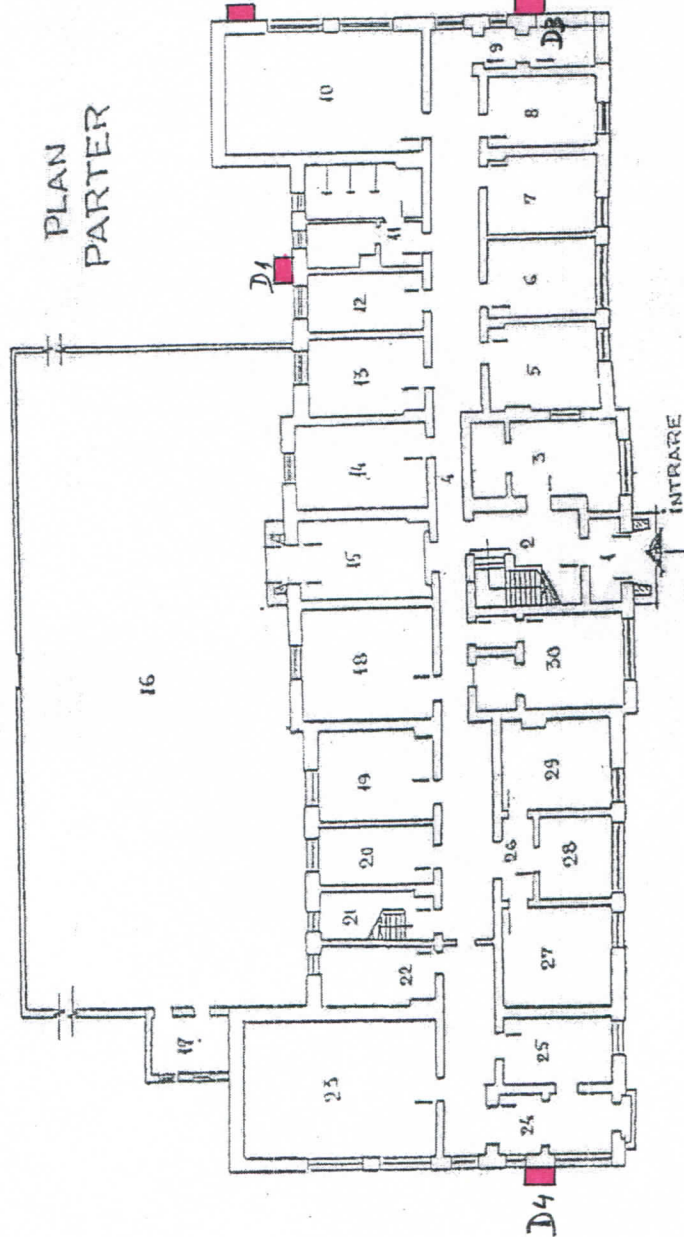
PLAN DE SITUATIE

SECȚIA PSIHIATRIE V. 887,65 m²

PARTER 476,61 m²

- | | | | |
|-------------------------|-----------|--------------------------|----------|
| 1. HOL INTRARE | 4,20 mp | 17. BOXĂ EUROPUDELE | 6,96 mp |
| 2. HOL | 14,62 mp | 18. SALON | 19,25 mp |
| 3. CAMERA ASISTENTE | 47,57 mp | 19. SALON | 45,53 mp |
| 4. CORIDOR | 89,48 mp | 20. SPALATOR | 9,90 mp |
| 5. SALON | 15,75 mp | 21. CASA SCARILOR 2 BOXĂ | 9,24 mp |
| 6. REGISTRAT. AS-SEFA | 44,40 mp | 22. VESTIAR | 9,30 mp |
| 7. SALON | 15,09 mp | 23. CLUB, SALA MESE | 36,14 mp |
| 8. SALA TRATAMENT | 13,05 mp | 24. HOL ACCES ALININCHIE | 13,97 mp |
| 9. HOL IESIRE | 3,24 mp | 25. OFICIU | 13,05 mp |
| 10. SALON | 36,14 mp | 26. HOL | 4,64 mp |
| 11. GRUP SANIT-VC, NUS- | 12,31 mp | 27. SALON | 13,95 mp |
| 12. SPALATOR | 10,13 mp | 28. SALON | 8,96 mp |
| 13. SALON | 15,75 mp | 29. SALON | 35,98 mp |
| 14. SALON | 17,25 mp | 30. CABINET PSIHLOG | 16,36 mp |
| 15. HOL | 15,50 mp | | |
| 16. CURTE INT. | 569,25 mp | | |

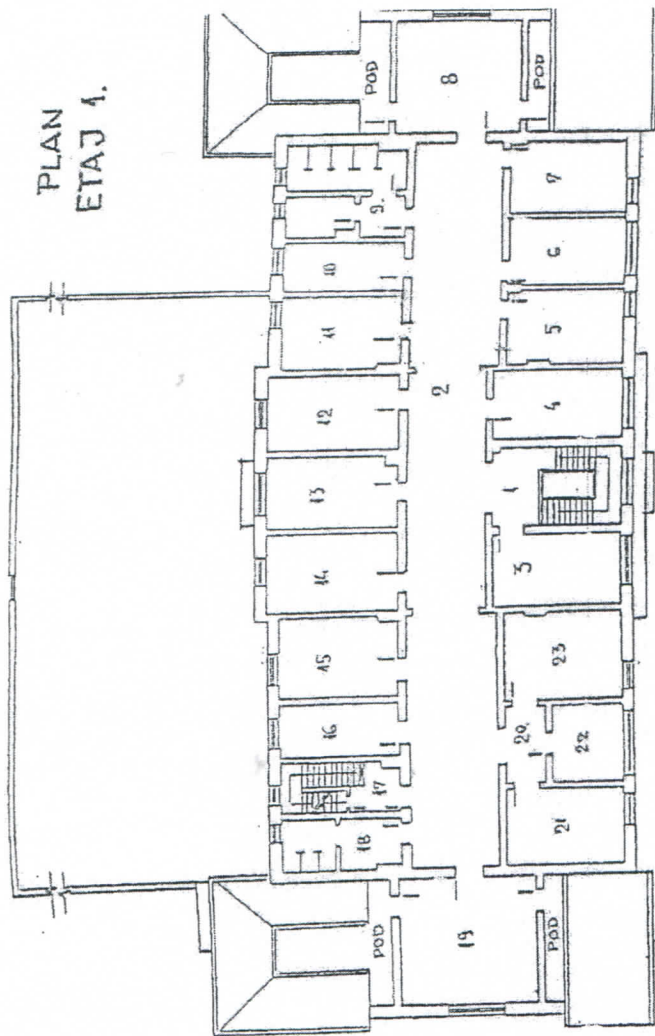
■ D1- D2- D3- D4- Dezveliri de fundații



PLAN PARTER

- | | | | |
|-------------------------|----------|-------------------------|----------|
| 1. HOL | 6,00 mp | 14. SALON | 17,25 mp |
| 2. CORIDOR | 66,48 mp | 15. SALON | 15,53 mp |
| 3. CABINET MEDIC | 15,14 mp | 16. SPALATOR | 9,90 mp |
| 4. CABINET MEDIC | 15,50 mp | 17. BOXĂ LEAȘ. MURĂȘCA | 9,24 mp |
| 5. SALON | 15,75 mp | 18. GRUP SANIT-VC, NUS- | 9,30 mp |
| 6. SALON | 14,40 mp | 19. MAGAZIE | 26,16 mp |
| 7. SALON | 15,08 mp | 20. HOL | 4,64 mp |
| 8. CAB MEDIC SEF SECȚIE | 22,75 mp | 21. SALON | 13,95 mp |
| 9. GRUP SANIT-VC, NUS- | 12,31 mp | 22. SALON | 8,96 mp |
| 10. SALON | 40,13 mp | 23. SALON | 35,98 mp |
| 11. SALON | 15,75 mp | | |
| 12. SALON | 17,25 mp | | |
| 13. SALON | 16,36 mp | | |

ETAJ 1. 381,04 m²



PLAN ETAJ 1.

STUDIU GEOTEHNIC PENTRU
REABILITAREA ȘI CONSOLIDAREA CLĂDIRII
(PAVILION V- PSIHIATRIE)
SIBIU, STR. DR. BAGDASAR NR. 12
Planșa nr. 1

Planșa nr. 2

Numele operatorului _ _ _ _ _

Terminat la aug.
2014

COTA TERENULUI ÎN DREPTUL FORAJULUI _____

Planşa nr. 3

Şantierul Sibiu, str. Dr. Bagdasar nr. 12

Reabilitarea şi consolidarea
Pozitia clădirii existente

FIŞA SONDAJULUI Nr. Dezvelirea D3

Aparat nr.

Început la aug.
2014

Nr. proiect (contract)

COTA TERENULUI ÎN DREPTUL FORAJULUI

Terminat la aug.
2014

CARACTERIZAREA PĂMÂNTULUI
DIN STRAT CONFORM
STAS 1243-74, STAS 1917-73

Coloana
stratificaţiei

Adâncimea forată
şi grosimea
stratului
adâncime grosime

P R O B A

Nr.

Adâncimea

probei

Borcan

Ştuţ

Pânza de
apă şi
umiditatea
pământului

Obs.

Umpluturi eterogene în
masă argilasă - nisip
poasă

1.20 1.20

1

0.50

Argilă proaspătă - nisip
poasă

1.40 0.20

2

1.20

3

1.30

4

1.50

Nisip cu pietriş
aluvionar

2

5

2.00

6

2.50

3.10 3.10

7

3.10

Nu au fost
interceptate
ape subterane

ÎNTOCMIT
Geolog Comănescu Al
Al. Comănescu

Planşa nr. 4

Sanctierul Sibiu, str. Dr. Bagdasar, nr. 12
Reabilitarea și consolidarea

Aparat nr.

Pozitia clădirii existente -----

FISA SONDAJULUI Nr. Dezvelina D 4

Început la aug.

Nr. proiect (contract) _____

COTA TERENULUI ÎN DREPTUL FORAJULUI

Terminat la aug.
2014

Numele operatorului _ _ _ _ _

[illegible]

Planşa nr. 5



Dezvelirea D1 - Foto 1



Dezvelirea D2 - Foto 2



Dezvelirea D3 - Foto 3



Dezvelirea D4 - Foto 4



V1



V2



V3



V4



V5



V6



V7



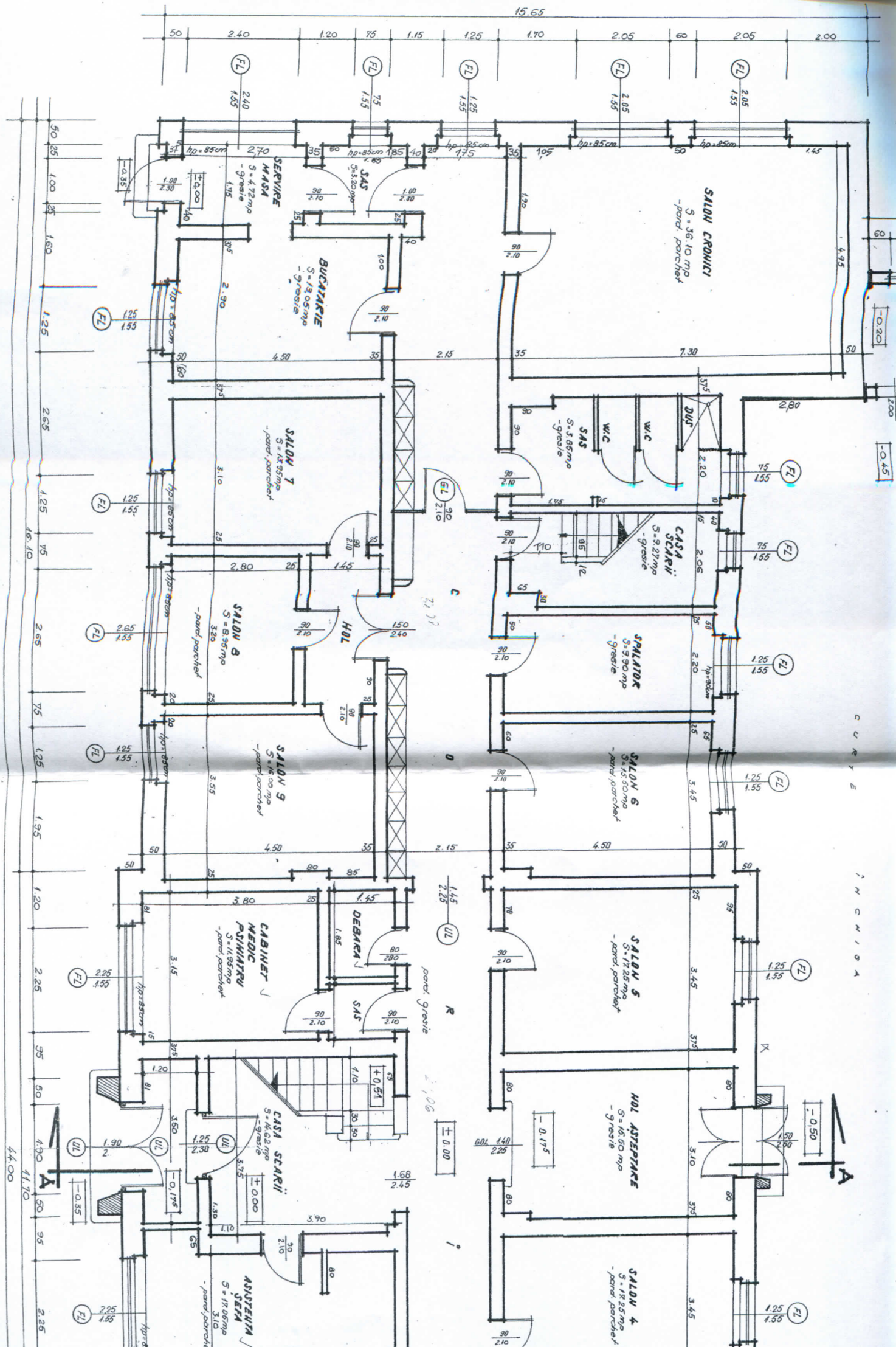
V8



V9



V10



PLAN PARTER Sc 1:50

