

PROIECT DE MONITORIZARE



PROIECT DE MONITORIZARE CONSTRUCȚII ZONĂ ADIACENTĂ OBIECTIV DE INVESTIȚII “CONSTRUIREA SEDIULUI CENTRULUI ȘCOLAR PENTRU EDUCAȚIE INCLUZIVĂ”

Beneficiar:
CONSILIUL JUDEȚEAN CLUJ

Elaborator,
S.C. GEODESIGN S.R.L.

Ianuarie 2021

REFERAT

Privind verificarea tehnică, exigență Af a proiectului:

“PROIECT DE MONITORIZARE CONSTRUCȚII ZONĂ ADIACENTĂ OBIECTIV DE INVESTIȚII “CONSTRUIREA SEDIULUI CENTRULUI ȘCOLAR PENTRU EDUCAȚIE INCLUZIVĂ””

Str. Aviator Bădescu nr. 3-5, Cluj-Napoca, jud. Cluj

1. Date de identificare:
Proiectant de specialitate: S.C. GEODESIGN S.R.L.
ing. Teodora CHERECHEȘ
Beneficiar: CONSILIUL JUDEȚEAN CLUJ
Amplasament: Str. Aviator Bădescu nr. 3-5, Cluj-Napoca, jud. Cluj
Data prezentării la verificare: Ianuarie 2021
Faza de proiectare: **EXECUȚIE.**



2. Caracteristici principale ale proiectului și ale construcției:

Documentația supusă verificării cuprinde un proiect tehnic la faza execuție pentru investiția “PROIECT DE MONITORIZARE CONSTRUCȚII ZONĂ ADIACENTĂ OBIECTIV DE INVESTIȚII “CONSTRUIREA SEDIULUI CENTRULUI ȘCOLAR PENTRU EDUCAȚIE INCLUZIVĂ””, amplasată pe str. Aviator Bădescu nr. 3-5, Cluj-Napoca, jud. Cluj.

Pe amplasamentul situat pe Aviator Bădescu nr. 3-5, localitatea Cluj-Napoca, jud. Cluj, urmează a se executa un imobil cu funcțiunea centru școlar, format din 3 corpuri cu regim de înălțime P+2E și Sp+P+1E. De asemenea în cadrul proiectului se va reabilita și clădirea CSEI cu regim de înălțime P situată în partea S-V a amplasamentului.

Terenul investiției se află în zona centrală a municipiului Cluj-Napoca, amplasamentul aflându-se la baza versantului Nordic al dealului Feleac.

Proiectul intră sub incidența normativului NP120-2014 care prevede, printre altele, estimarea influenței excavației adânci asupra construcțiilor din zona adiacentă și monitorizarea excavației adânci și a construcțiilor din zona adiacentă etc.

Proiectul se clasifică în categoria geotehnică 3, corespunzătoare unui risc geotehnic ridicat. Infrastructura este alcătuită dintr-un sistem de fundații izolate rigide sub stalpi, grinzi de fundare de beton armat, sub peretii de închidere din zidarie în zona de parter și fundații continue sub elevațiile de la subsol. Structura de rezistență a clădirii este compusă din cadre din beton armat compuse din stalpi de beton, planșee, grinzi.

Categoria de importanță a construcției, conform H.G. 766/1997 (cap.2, art 20), este categoria normală (C), ceea ce corespunde utilizarea modelului 2 sau 3 de asigurare a calității. Pentru prezentul proiect, se va utiliza modelul 2 de asigurare a calității.

Clasa de importanță a construcției este clasa a II-a, conform CR0-2012.

Urmărirea comportării în timp a construcției investiției „CENTRU ȘCOLAR PENTRU EDUCAȚIE INCLUZIVĂ”, conform normativului P130:1999, pe baza caracteristicilor construcției proiectate și a terenului de fundare din amplasament, a fost încadrată de proiectant în categoria „urmărire curentă”.

S-au prevăzut următoarele lucrări de monitorizare pentru perioada de execuție a construcției:

- 13 martori pe fisurile considerate reprezentative pentru măsurarea deschiderii fisurilor;
- 18 mărci de tasare pentru măsurarea deplasărilor verticale ale construcțiilor învecinate prin nivelment geometric de precizie;
- 2 dispozitive inclinometrice montate în piloții forajii pentru măsurarea deplasărilor orizontale;
- 2 mărci topografice de deplasare planimetrică și de tasare pentru măsurarea deplasărilor verticale și orizontale ale peretelui de susținere care vor fi montate în dreptul coloanelor inclinometrice;
- 6 mărci de tasare montate la aproximativ +1.00 m față de CTA pe peretele exterior al clădirii noi prevăzute pentru măsurarea deplasărilor verticale ale construcției noi prin nivelment geometric de precizie.

De asemenea în cadrul proiectului de monitorizare au fost prezentate tabelele cuprinzând frecvențele minime de realizare a măsurătorilor pe perioada de execuție a construcției și valorile limită ale parametrilor măsurați pe perioada de execuție a construcției noi.

Prezentul document definește cadrul, exigențele și detaliile conform cărora se vor executa lucrările de monitorizare și urmărire în timp a investiției „CENTRU ȘCOLAR PENTRU EDUCAȚIE INCLUZIVĂ” pe perioada execuției lucrărilor de construcție. După finalizarea execuției construcției proiectate și pe baza datelor și concluziilor rezultate din procesul de construire, Proiectantul General va formula instrucțiunile de monitorizare pentru perioada exploataării. Categoria de urmărire, elementele de monitorizare și pozițiile acestora, precum și perioadele la care se realizează, precum și metodologia de efectuare a acestora au fost stabilite în cadrul acestui proiect.

Urmărirea comportării în timp a construcției ce va fi edificată pe amplasamentul din str. Aviator Badescu nr. 3-5, jud. Cluj, Cluj-Napoca, jud. Cluj se încadrează în categoria „urmărire curentă”.

Măsurătorile vor fi realizate de o unitate specializată cu respectarea legislației în vigoare, având experiență în realizarea măsurătorilor și interpretarea acestora.

3. Documente ce se prezintă la verificare:

- Memoriu tehnic;
- Planșe (13 buc);

4. Concluzii asupra verificării:

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător din punct de vedere al exigenței urmărite și al fazei de proiectare specificate.

5. Observații: Nu sunt.

Am primit 2 exemplare
Beneficiar,

Am predat 2 exemplare
Verificator tehnic atestat:
dr.ing. Vasile FARCAȘ



FIȘA PROIECTULUI

Denumire: PROIECT DE MONITORIZARE CONSTRUCȚII ZONĂ ADIACENTĂ
OBIECTIV DE INVESTIȚII “CONSTRUIREA SEDIULUI
CENTRULUI ȘCOLAR PENTRU EDUCAȚIE INCLUZIVĂ”

Beneficiar: CONSILIUL JUDEȚEAN CLUJ

Amplasament: Str. Aviator Bădescu nr. 3-5, Cluj-Napoca, jud. Cluj

Faza: EXECUȚIE

Revizia: 00 / ianuarie 2021

Data: Ianuarie 2021

Elaborator: S.C. GEODESIGN S.R.L.
str. Dornei, nr. 42A, Cluj Napoca, tel: 0744-777009

Număr proiect: 1528 / 2021

LISTA SEMNĂTURI

Director proiect: ing. Denisa PAȘCA

Șef proiect: ing. Teodora CHERECHEȘ

Proiectanți: ing. Teodora CHERECHEȘ

ing. Vlad LIBOTEAN

ing. Cristina BOTNARI

Verificator Ar: dr. ing. Vasile FARCAȘ








CUPRINS

1. DATE GENERALE.....	5
1.1 DATE DESPRE PROIECT.....	5
1.2 CATEGORIA URMĂRIII ÎN TIMP A CONSTRUCȚIEI.....	6
1.3 CERINȚE DE BAZĂ LA URMĂRIREA ÎN TIMP A CONSTRUCȚIILOR	7
2. AMPLASAMENTUL INVESTIGAT ȘI VECINĂȚĂȚILE ACESTUIA	9
2.1 CLĂDIREA DIN STR. AVIATOR BĂDESCU NR. 1B	10
2.2 CLĂDIREA DIN STR. AVRAM IANCU NR. 66	12
2.3 CLĂDIREA DIN STR. AVRAM IANCU NR. 68	17
2.4 CLĂDIRILE DIN STRADA AVRAM IANCU NR. 70-72	17
2.5 CLĂDIREA CSEI DIN STRADA AVIATOR BĂDESCU NR. 3-5	19
3. URMĂRIREA COMPORTĂRII PE PERIOADA DE EXECUȚIE	19
3.1. EFECTUAREA MĂSURĂTORILOR ÎN FAZA DE EXECUȚIE.....	19
3.1.1 Prezentarea lucrărilor de monitorizare.....	19
3.1.2 Frecvențele de măsurare	20
3.2. INSPECTAREA CONSTRUCȚIILOR ÎNVECINATE.....	22
3.3. MĂSURĂTORI ALE DESCHIDERII FISURILOR.....	22
3.4. MĂSURĂTORI TOPOGRAFICE.....	23
3.4.1 Repere de referință (borne)	24
3.4.2 Mărci de tasare și mărci de urmărire a deplasărilor planimetrice	24
3.5. MĂSURĂTORI ÎNCLINOMETRICE	25
3.6. VALORI LIMITĂ ALE PARAMETRILOR MĂSURAȚI.....	28
4. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI	29
5. REFERINȚE.....	30
5.1 REGLEMENTĂRI TEHNICE.....	30
5.2 DOCUMENTE PUSE LA DISPOZIȚIE DE CĂTRE BENEFICIAR	31
ANEXA A - Antemăsurătoare și estimarea prețurilor.....	32
ANEXA B – Album FOTO.....	33



BORDEROU PIESE DESENATE

- RF1 - RELEVU DE FISURI ȘI DEFECTE - IMOBIL Str. AVIATOR BĂDESCU, nr. 1B – PARTER
- RF2 - RELEVU DE FISURI ȘI DEFECTE - IMOBIL Str. AVIATOR BĂDESCU, nr. 1B – MANSARDĂ
- RF3 - RELEVU DE FISURI ȘI DEFECTE - IMOBIL Str. AVRAM IANCU, nr. 66 – DEMISOL
- RF4 - RELEVU DE FISURI ȘI DEFECTE - IMOBIL Str. AVRAM IANCU, nr. 66 – PARTER
- RF5 - RELEVU DE FISURI ȘI DEFECTE - IMOBIL Str. AVRAM IANCU, nr. 66 – MANSARDĂ
- RF6 - RELEVU DE FISURI ȘI DEFECTE - IMOBIL Str. AVRAM IANCU, nr. 68 – PARTER
- RM1 - PLAN AMPLASARE MĂRCI DE TASARE - IMOBIL Str. AVIATOR BĂDESCU, nr. 1B – PARTER
- RM2 - PLAN AMPLASARE MĂRCI DE TASARE - IMOBIL Str. AVRAM IANCU, nr. 66 – DEMISOL
- RM3 - PLAN AMPLASARE MĂRCI DE TASARE - IMOBIL Str. AVRAM IANCU, nr. 66 – PARTER
- RM4 - PLAN AMPLASARE MĂRCI DE TASARE - IMOBIL Str. AVRAM IANCU, nr. 66 – MANSARDĂ
- RM5 - PLAN AMPLASARE BORNE (REPERE DE REFERINȚĂ) PE CLĂDIRILE ÎNVECINATE ȘI MĂRCI DE TASARE
- RM6 – PLAN AMPLASARE MĂRCI DE TASARE – CONSTRUCȚIE NOUĂ Str. Aviator Bădescu nr.3-5
- RII - PLAN AMPLASARE MĂRCI TOPOGRAFICE PE PILOȚII ECHIPAȚI ÎNCLINOMETRIC

CUPRINS FIGURI

Fig. 1 Plan de situație a clădirii nou proiectate și a clădirilor învecinate	5
Fig. 2 Hartă vecinătăți amplasament (preluare Google Earth)	9
Fig. 3 Fațadele clădirii din str. Aviator Bădescu nr. 1B (preluare Google Earth)	11
Fig. 4 Fisuri indentificate în construcția de pe str. Aviator Bădescu nr. 1B	12
Fig. 5 Fațadele clădirii din str. Avram Iancu nr. 66	13
Fig. 6 Fisuri indentificate în construcția de pe str. Avram Iancu nr. 66 (parter)	14
Fig. 7 Foto relevante din subsolul construcției str. Avram Iancu nr.66	15
Fig. 8 Degradări perete mansardă str. Avram Iancu nr.66	16
Fig. 9 Degradări șarpantă str. Avram Iancu nr.66	16
Fig. 10 Foto ale construcției str. Avram Iancu nr.68	17
Fig. 11 Foto ale construcției str. Avram Iancu nr.70-72	18
Fig. 12 Clădirea CSEI propusă spre reamenajare	19
Fig. 13 Crackmeters	23
Fig. 14 Bolțuri nivelment	24
Fig. 15 Prismă de monitorizare	24
Fig. 16 Marcajul A+ de pe proba inclinometrica si conexiunea la cablul de date	26
Fig. 17 Modul de operare al inclinometrului (adaptare după Stark și Choi, 2008)	27



1. DATE GENERALE

Prezentul Proiect de urmărire curentă a construcțiilor noi și a influenței construirii acestora asupra construcțiilor învecinate se realizează în baza contractului 40657/340 din 26.11.2020 încheiat între S.C. GEODESIGN S.R.L. și CONSILIUL JUDEȚEAN CLUJ. Lucrările pregătitoare de teren pentru activitățile de monitorizare se vor realiza de către un antreprenor specializat în acord cu exigențele proiectului elaborat de S.C. GEODESIGN S.R.L.

1.1 DATE DESPRE PROIECT

Prezentul document are ca obiect monitorizarea (urmărirea curentă) în timp a execuției și constituie un Proiect de monitorizare de detaliu (tehnologic) realizat de S.C. GEODESIGN S.R.L. pentru urmărirea execuției unei construcții noi denumită „CENTRU ȘCOLAR PENTRU EDUCAȚIE INCLUZIVĂ” pe str. Aviator Badescu nr. 3-5, jud. Cluj.

Pe amplasamentul situat pe Aviator Badescu nr. 3-5, localitatea Cluj-Napoca, jud. Cluj, urmează a se executa un imobil cu funcțiunea centru școlar, format din 3 corpuri cu regim de înălțime P+2E și Sp+P+1E. De asemenea în cadrul proiectului se va reabilita și clădirea CSEI cu regim de înălțime P situată în partea S-V a amplasamentului.

Terenul investiției se află în zona centrală a municipiului Cluj-Napoca, amplasamentul aflându-se la baza versantului Nordic al dealului Feleac.

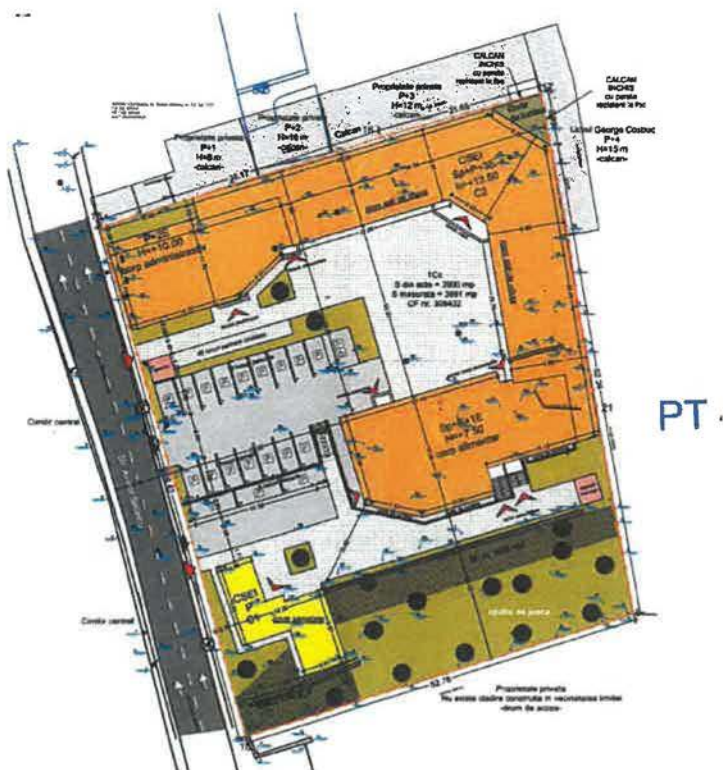


Fig. 1 Plan de situație a clădirii nou proiectate și a clădirilor învecinate

PT.



Suprafața terenului are o formă aproximativ dreptunghiulară având lățimea de circa 60 m și lungimea de circa 70 m. Amplasamentul se învecinează cu clădirile de pe str. Avram Iancu în partea de Nord și cu clădirile de pe str. A. Bădescu în Sud. De asemenea, pe latura de Est sunt prezente construcții (Liceul G. Coșbuc), iar pe latura de Vest se învecinează cu str. Aviator Bădescu.

Subsolul construcției se extinde sub toată suprastructură, exceptând zona nord-vestică și parțial latură estică, unde clădirea nou proiectată are regim de înălțime P+2E. Forma în plan a suprastructurii va fi relativ regulată, cu dimensiuni maxime de cca. 15.00m x 65.00m.

Proiectantul General al acestui proiect este firma MEDINSTAL PROIECTARE INSTALAȚII PROTECȚIA MEDIULUI S.R.L., care este și proiectant de arhitectură.

Cota ±0.00 a clădirii este +348.40 mdM.

Proiectul intră sub incidența normativului NP120-2014 care prevede, printre altele, estimarea influenței excavației adânci asupra construcțiilor din zona adiacentă și monitorizarea excavației adânci și a construcțiilor din zona adiacentă etc.

Proiectul se clasifică în categoria geotehnică 3, corespunzătoare unui risc geotehnic ridicat.

Infrastructura este alcătuită dintr-un sistem de fundatii izolate rigide sub stalpi, grinzi de fundare de beton armat, sub peretii de inchidere din zidarie in zona de parter si fundatii continue sub elevatiile de la subsol. Structura de rezistenta a cladirii este compusa din cadre din beton armat compuse din stalpi de beton, plansee, grinzi.

Categoria de importanță a construcției, conform H.G. 766/1997 (cap.2, art 20), este categoria normală (C), ceea ce corespunde utilizarea modelului 2 sau 3 de asigurare a calității. Pentru prezentul proiect, se va utiliza modelul 2 de asigurare a calității.

Clasa de importanță a construcției este clasa a II-a, conform CR0-2012.

1.2 CATEGORIA URMĂRIRII ÎN TIMP A CONSTRUCȚIEI

Urmărirea comportării în timp a construcției investiției „CENTRU ȘCOLAR PENTRU EDUCAȚIE INCLUZIVĂ”, conform normativului P130:1999, pe baza caracteristicilor construcției proiectate și a terenului de fundare din amplasament, a fost încadrată de proiectant în categoria „urmărire curentă”.

Responsabilul cu Lucrările de Monitorizare (în speță, urmărire curentă) va întocmi rapoarte care vor fi menționate în Jurnalul Evenimentelor și vor fi incluse în Cartea Tehnică a Construcției. În cazul în care se constată deteriorări avansate ale structurii construcției (construcție nou proiectată și clădiri învecinate) sau în cadrul urmării curente a construcției se descoperă unele deteriorări care se consideră că pot afecta rezistența, stabilitatea sau durabilitatea construcției, Clientul sau Proiectantul va comanda o Inspecție Extinsă urmată dacă este cazul de o Expertiză Tehnică.

1.3 CERINȚE DE BAZĂ LA URMĂRIREA ÎN TIMP A CONSTRUCȚIILOR

În cele ce urmează se precizează aspectele principale ale obligațiilor ce revin diferșilor factori implicați în realizarea investiției, cu mențiunea că forma completă a acestor obligații este cea prevăzută în normativul P130:1999.

Clientului îi revin următoarele obligații:

- a) preia și asigură buna păstrare a datelor de urmărire a construcțiilor într-o bază de date centralizată pentru analizarea ulterioară;
 - b) organizează activitatea de urmărire curentă pe perioada de execuție și pe perioada de exploatare: realizează (prin mijloace proprii specializate și cu experiența necesară sau printr-o unitate specializată și cu experiență) măsurătorile asupra construcțiilor noi și asupra construcțiilor învecinate;
- Pe perioada execuției construcțiilor noi – CONSTRUIRE CENTRU ȘCOLAR PENTRU EDUCAȚIE INCLUZIVĂ – lucrările de monitorizare vor fi efectuate, prin grija Clientului de către o unitate specializată în astfel de lucrări.
- c) comandă inspectarea extinsă sau expertiză tehnică în cazul apariției unor deteriorări ce se consideră că pot afecta construcția/ construcțiile și, eventual, proiectul de urmărire specială;
 - d) ia măsurile necesare menținerii aptitudinii pentru exploatare a construcțiilor (exploatare rațională, întreținere și reparații în timp) și prevenirii producerii unor accidente pe baza datelor furnizate de urmărire curentă și/sau specială;
 - e) asigură implementarea măsurilor de intervenție provizorii, stabilite de Proiectant în cazul unor situații de avertizare sau alarmare și comandă expertiza tehnică a construcției;
 - f) facilitează accesul pe proprietățile învecinate pentru monitorizarea construcțiilor supuse monitorizării;
 - g) asigură container sau spațiu necesar pentru depozitarea echipamentelor în siguranță în timpul lucrărilor (dispozitive de măsurare, scule etc.).

Proiectantului îi revin următoarele obligații:

- a) elaborează Programul de monitorizare a construcțiilor noi, a construcțiilor învecinate și instrucțiunile privind urmărirea curentă;
- b) stabilește împreună cu Clientul căror clădiri li se vor aplica proceduri speciale de monitorizare;
- c) determină pe baza măsurătorilor efectuate pe o perioadă mai lungă de timp, intervalele valorilor caracterizând starea „normală” precum și valorile limită de „atenție”, „avertizare” sau „alarmare” pentru construcțiile noi;
- d) asigură luarea unor decizii de intervenții în cazul în care sistemul de urmărire a comportării construcțiilor semnalizează situații anormale.

Antreprenorului General îi revin următoarele obligații:

- a) urmărește monitorizarea (urmărirea curentă) construcțiilor pe durata execuției;
- b) asigură frontul de lucru necesar pentru realizarea lucrărilor de monitorizare; Antreprenorul General va restricționa traficul rutier de pe amplasament, dacă este cazul, prin grija Clientului;
- c) procură și instalează țevile metalice de protecție în piloți, în care se vor instala coloanele înclinometrice;
- d) informează Responsabilul cu Lucrările de Monitorizare în legătură cu graficul de execuție al lucrărilor cu scopul de a efectua măsurătorile corespunzătoare fazelor de execuție în acord cu Programul de monitorizare;

Antreprenorul General se obligă, prin grija Clientului, să transmită Responsabilului cu Lucrările de Monitorizare săptămânal, pe parcursul desfășurării lucrărilor, o notificare în care se prezintă stadiul fizic de execuție a lucrărilor și, pe cât posibil, estimarea lucrărilor ce urmează să fie executate în perioada următoare.

- e) protejează dispozitivele de măsurare, înlocuiește sau repară (sub supravegherea Responsabilului cu Lucrările de Monitorizare) echipamentul deteriorat de către angajații acestuia sau furat din incinta șantierului;
- f) procură și instalează măsurile de Securitate și protecție pe șantier: garduri, semnalizare, tuburi de protecție, etc;
- g) asigură alimentarea continuă cu 220 V acolo unde este necesar în incinta șantierului;
- h) asigură mijloace de acces adecvate (platformă de lucru, schelă etc);

Antreprenorul General va interveni prompt, la sesizarea Responsabilului cu Lucrările de Monitorizare, pentru a soluționa problemele ce țin de competența sa, în legătură cu situațiile neprevăzute survenite cu privire la prestarea activităților de monitorizare.

Responsabilului cu Lucrările de Monitorizare (denumit în continuare RLM) îi revin următoarele obligații:

- a) întocmește Proiectul de monitorizare de detaliu pe baza Programului (Proiectului) de monitorizare întocmit de Proiectant, detaliind tehnicile de măsurare folosite (aparatură, metode de măsurare etc);
- b) cunoaște în detaliu conținutul instrucțiunilor de urmărire curentă;
- c) cunoaște construcțiile, caracteristicile generale ale structurilor, materialele folosite, dimensiunile, caracteristicile condițiilor de fundare și ale mediului;
- d) cunoaște obiectivele urmăririi curente/monitorizării;
- e) cunoaște metodele de măsurare stabilite;
- f) cunoaște programul măsurătorilor corelat cu fazele de execuție;

În baza stadiilor fizice reale, Responsabilul cu Lucrările de Monitorizare va stabili mobilizările pentru efectuarea tranșelor de măsurători și va notifica în scris Clientul și Antreprenorul General, cu 24h înainte de fiecare mobilizare.

g) Întocmește și predă Clientului procedurile de lucru pentru instalarea și măsurarea dispozitivelor de monitorizare;

h) montează instrumentele de monitorizare conform instrucțiunilor din Programul (Proiectul) de monitorizare întocmit de Proiectant, conform Proiectului de monitorizare de detaliu și procedurilor de execuție proprii;

i) întocmește rapoartele privind urmărirea curentă a construcțiilor pe baza rezultatelor măsurătorilor, rapoarte ce vor conține și descrierea stadiului lucrărilor și interpretarea acestora în raport cu lucrările în execuție și cu condițiile din teren și asigură predarea acestora către Client;

Responsabilul cu Lucrările de Monitorizare va solicita Proiectantului și/sau verificatorului de proiect tehnic atestat punctul de vedere și viza pe rapoartele de monitorizare pentru care se înregistrează evoluții ale parametrilor monitorizați.

j) asigură sesizarea celor în drept la apariția unor evenimente sau depășirea valorilor de control.

2. AMPLASAMENTUL INVESTIGAT ȘI VECINĂTĂȚILE ACESTUIA

La data întocmirii prezentei documentații, vecinătățile sunt cele considerate în Proiect, construcții care au fost luate în considerare la întocmirea prezentei documentații și în activitatea propriu-zisă de urmărire a comportării în timp.



Fig. 2 Hartă vecinătăți amplasament (preluare Google Earth)

Clădirea nou proiectată, ce ocupă suprafața parcelelor 3 și 5 din Strada Aviator Bădescu se învecinează cu următoarele construcții existente:

- Construcția cu regimul de înălțime P+M din Strada Aviator Bădescu nr. 1B, având funcțiunea de locuință familială, este situată pe limita de proprietate. Pe această zonă clădirea viitoare va avea o retragere minimă de 2.44m față de limita de proprietate.
- Clădirea cu regimul de înălțime S+P+M din strada Avram Iancu nr. 66 având funcțiunea de locuință familială este situată pe limita de proprietate. Pe această zonă clădirea nou proiectată va fi executată în calcan. Șarpanta și calcanul prezintă un grad avansat de degradare.
- Clădirea cu regimul de înălțime P+1+M din strada Avram Iancu nr. 68 având funcțiunea de locuință familială este situată pe limita de proprietate. Pe această zonă clădirea nou proiectată va fi executată în calcan.
- Clădirea cu regimul de înălțime S+P+3E (CORP A) din strada Avram Iancu nr. 70-72 având funcțiunea de școală (Colegiul Național George Coșbuc) este situată pe limita de proprietate. Pe această zonă clădirea nou proiectată va fi executată în calcan, iar în colțul nord-vestic a fost prevăzută o curte de lumina.
- Clădirea cu regimul de înălțime S+P+4E (CORP B) din strada Avram Iancu nr. 70-72 având funcțiunea de școală (Colegiul Național George Coșbuc) este situată pe limita de proprietate. Pe această zonă clădirea nou proiectată va fi executată în calcan, iar în colțul nord-estic a fost prevăzută o curte de lumina.
- Amplasamentul din strada Aviator Bădescu nr. 7-9. Clădirea nou proiectată va fi executată la o distanță de 20m față de limita de proprietate. Pe această zonă pe amplasament există un taluz care va fi sprijinit cu un perete de piloți tangenți având diametrul $\Phi 600$.

Aceste construcții au fost inspectate și vor fi instrumentate cu martori de fisuri și cu mărci de tasare ce se vor măsura topografic prin nivelment geometric de precizie.

2.1 CLĂDIREA DIN STR. AVIATOR BĂDESCU NR. 1B

Clădirea din str. Aviator Bădescu nr. 1B a fost construită în urmă cu minim 80 de ani. Proprietarii au realizat diverse lucrări de renovare, mansardare, refacere a finisajelor și chiar recompartimentări, însă nu au fost realizate lucrări de consolidare asupra structurii de rezistență.



Fig. 3 Fațadele clădirii din str. Aviator Bădescu nr. 1B
(preluare Google Earth)

La parter, pe zona înspre șantier au fost identificate fisuri multiple, ramificate, atât la nivelul planșeului, cât și la nivelul peretelui, cât și fisuri înclinate la nivelul elementelor structurale verticale.





Fig. 4 Fisuri indentificate în construcția de pe str. Aviator Bădescu nr. 1B

Se vor instrumenta 3 fisuri din construcția din str. Aviator Bădescu nr. 1B cu martori numerotați C1, C2 (crackmetere) și L1 (monitorizare cu lupa).

Releveul defectelor și fisurilor identificate, cât și pozițiile martorilor de fisuri cu care vor fi instrumentate fisurile considerate reprezentative pentru comportamentul structural în cadrul inspecției inițiale pot fi consultate în planurile anexate prezentului Proiect de Monitorizare: RF1, RF2 și RM1.

Se vor monta 4 mărci de tasare pe construcția din str. Aviator Bădescu nr. 1B denumite T1÷T4, iar pozițiile acestora pot fi consultate în planul RM1 și RM5.

2.2 CLĂDIREA DIN STR. AVRAM IANCU NR. 66

Clădirea din str. Avram Iancu nr. 66 a fost construită în urmă cu minim 100 de ani. Proprietarii au realizat diverse lucrări de renovare, mansardare, refacere a finisajelor și chiar re compartimentări, însă nu au fost realizate lucrări de consolidare asupra structurii de rezistență.



Fig. 5 Fațadele clădirii din str. Avram Iancu nr. 66

În cadrul inspecției din data de 07.01.2021 s-au observat la nivelul parterului fisuri fisuri multiple, ramificate, atât la nivelul planșeului, cât și la nivelul peretelui, cât și fisuri înclinate la nivelul elementelor structurale verticale.





Fig. 6 Fisuri indentificate în construcția de pe str. Avram Iancu nr. 66 (parter)

La nivelul subsolului structura de rezistență este formată din pereți de zidărie de piatră cu bolți din zidărie de cărămidă. La momentul execuției inspecției nu au fost observate fisuri sau degradări în subsol.

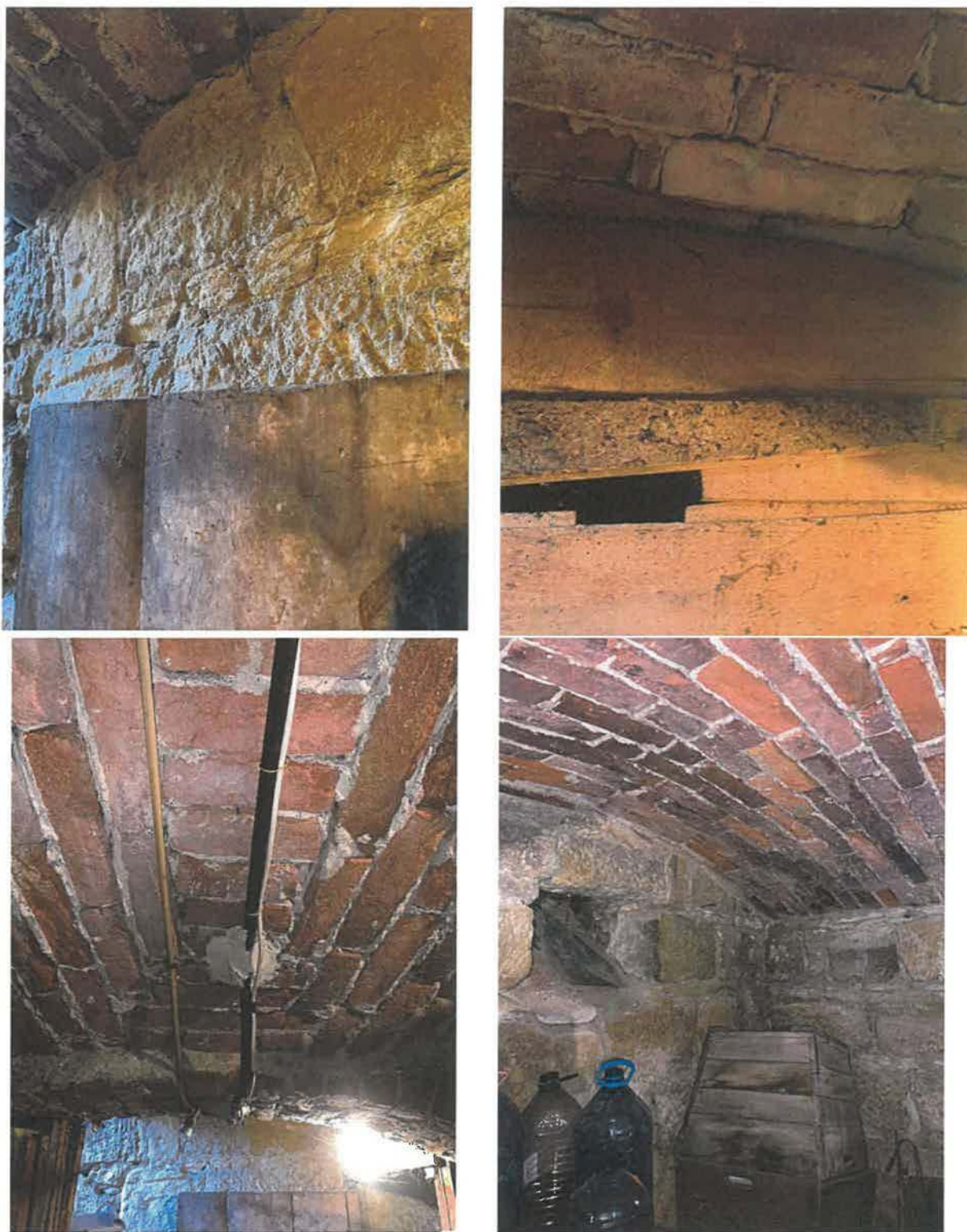


Fig. 7 Foto relevante din subsolul construcției str. Avram Iancu nr.66

Șarpanta construcției din str. Avram Iancu nr. 66 prezintă degradări complexe și de asemenea și perețele mansardei dinspre șantier (calcan) este puternic degradat. Zidăria este realizată cu grosimea de o lățimea de caramida.



Fig. 8 Degradări perete mansardă str. Avram Iancu nr.66



Fig. 9 Degradări șarpantă str. Avram Iancu nr.66

Se vor instrumenta 10 fisuri din construcția din str. Avram Iancu nr. 66 cu martori numerotați L2÷L10 (monitorizare cu lupa) și C3 (crackmeter).

Releveul defectelor și fisurilor identificate, cât și pozițiile martorilor de fisuri cu care vor fi instrumentate fisurile considerate reprezentative pentru comportamentul structural în cadrul inspecției inițiale pot fi consultate în planurile anexate prezentului Proiect de Monitorizare: RF3, RF4, RF5, RM2, RM3, RM4.

Se vor monta 2 mărci de tasare pe construcția din str. Avram Iancu nr. 66 denumite T5, T6, iar pozițiile acestora pot fi consultate în planșele RM3 și RM5.

2.3 CLĂDIRIA DIN STR. AVRAM IANCU NR. 68

Această construcție se regăsește într-o stare tehnică și estetică bună și nu au fost identificate defecte semnificative care să indice un comportament structural nefavorabil. Nu există fisuri structurale vizibile.



Fig. 10 Foto ale construcției str. Avram Iancu nr.68

Se vor monta 3 mărci de tasare pe construcția din str. Avram Iancu nr. 68 denumite T7÷T9, iar pozițiile acestora pot fi consultate în planșa RM5.

2.4 CLĂDIRILE DIN STRADA AVRAM IANCU NR. 70-72

Pe amplasamentul situat pe str. Avram Iancu nr.70-72 se află Colegiul Național George Coșbuc. Școala este formată din mai multe corpuri, cele care se învecinează cu șantierul sunt corpul A și

corpul B. Cele 2 corpuri au fost recent renovate și se află într-o stare tehnică și estetică bună și nu au fost identificate defecte semnificative care să indice un comportament structural nefavorabil.



Fig. 11 Foto ale construcției str. Avram Iancu nr.70-72

Se vor monta 3 mărci de tasare pe corpul A denumite T10, T11 și T12 și 3 mărci de tasare pe corpul B denumite T13, T14 și T15, iar pozițiile acestora pot fi consultate în planșa RM5.

2.5 CLĂDIREA CSEI DIN STRADA AVIATOR BĂDESCU NR. 3-5



Fig. 12 Clădirea CSEI propusă spre reamenajare

La cererea beneficiarului se dorește reamenajarea corpului de clădire existent CSEI. Astfel, pentru corpul CSEI se propun următoarele lucrări:

- închiderea cu zidarie a usii de garaj și modificarea golurilor ferestrelor la magazine;
- înlocuirea tamplariei pentru golurile modificate;
- izolarea termică a clădirii;
- reconditionarea învelitorii în zonele cu probleme;
- tencuiala decorativă întreaga clădire;
- realizarea unui grup sanitar, printr-o compartimentare pe structura ușoară;
- realizarea de instalații sanitare;
- lucrări de finisaje interioare.

Se vor monta 3 mărci de tasare denumite T16, T17 și T18, iar pozițiile acestora pot fi consultate în planșa RM5.

3. URMĂRIREA COMPORTĂRII PE PERIOADA DE EXECUȚIE

3.1.EFECTUAREA MĂSURĂTORILOR ÎN FAZA DE EXECUȚIE

3.4.1 Prezentarea lucrărilor de monitorizare

S-au prevăzut următoarele lucrări de monitorizare pentru perioada de execuție a construcției:

- 13 martori pe fisurile considerate reprezentative pentru măsurarea deschiderii fisurilor;
- 18 mărci de tasare pentru măsurarea deplasărilor verticale ale construcțiilor învecinate prin nivelment geometric de precizie;
- 2 dispozitive înclinometrice montate în piloții forajii pentru măsurarea deplasărilor orizontale;

- 2 mărci topografice de deplasare planimetrică și de tasare pentru măsurarea deplasărilor verticale și orizontale ale peretelui de susținere care vor fi montate în dreptul coloanelor înclinometrice;
- 6 mărci de tasare montate la aproximativ +1.00 m față de CTA pe peretele exterior al clădirii noi prevăzute pentru măsurarea deplasărilor verticale ale construcției noi prin nivelment geometric de precizie.

3.1.2 Frecvențele de măsurare

Frecvențele minime de realizare a măsurătorilor pe perioada de execuție a construcției sunt indicate în continuare, conform Programului de Urmărire emis de Proiectant.

Măsurători înclinometrice și măsurători topografice pe grinda de coronament

Categorია măsurători	Etapă de măsurătoare						
	După demolarea construcțiilor de pe amplasament	După re realizarea grinzii de coronament înainte de execuția excavației	După executarea săpăturii la cota -1.85m (+346.55 mdM)	După executarea săpăturii la cota -4.00m (+344.80 mdM)	După executarea săpăturii la cota -4.80m (+344.00 mdM)	La recepția construcției noi	După recepția construcției noi
Măsurători înclinometrice și măsurători topografice pe grinda de coronament	-	x ⁰	x	x	<input checked="" type="checkbox"/>	x	..



Măsurători topografice pe clădirile învecinate și construcția nouă și măsurători de fisuri la clădirile învecinate

Categoriea măsurători	Etapă de măsurătoare					
	După demolarea construcțiilor de pe amplasament	După realizarea grinzii de coronament	Pe perioada execuției fundațiilor ax A-B/10-14, F-G-Z/14-24	După executarea tuturor fundațiilor și până la recepția construcției noi	La recepția construcției noi	După recepția construcției noi
Măsurători topografice și de fisuri pe clădirile învecinate	x ⁰	x	■	x	x	..
Măsurători topografice pe construcția nouă	-	-	-	x ⁰	x	..
Măsurători topografice pe clădirea existentă CSEI	x ⁰	x	-	x	x	...

Note:

1. Măsurătorile marcate cu x⁰ reprezintă citirea „ zero”.
2. Măsurătorile marcate cu ■ se vor efectua lunar (1 citire / lună) până la recepția construcției noi.
3. Măsurătorile marcate ■ se vor efectua o dată la două săptămâni (1 citire / 2 săptămâni) până când se va finaliza etapa de măsurătoare corespunzătoare pentru acest tip de măsurători, după care se va trece la următoarea etapă de măsurătoare și se vor respecta prevederile din cadrul acesteia.
4. Măsurătorile marcate x se vor efectua lunar (1 citire / lună) până la recepția construcției noi.
5. Marcarea în ultima coloană a simbolului “...” indică faptul că aceste măsurători vor continua și pe perioada de exploatare a construcției noi – nu fac obiectul prezentului contract și vor fi stabilite de Proiectantul General după analiza rezultatelor din timpul execuției.

Daca se sistează lucrările de construcție atunci se vor face măsurători la intervale de 1 lună pe primele 3 luni și apoi in functie de evolutie la alte intervale mai lungi sau mai scurte.

La fiecare etapă de măsurătoare, se va descrie situația lucrărilor din șantier și se vor anexa planuri, schițe și/sau fotografii indicând situația lucrărilor, suprasarcinile, nivelul excavațiilor etc.

Dacă apar discontinuități în timp privind execuția construcției, trebuie efectuate măsurători imediat după oprirea lucrărilor și după reluarea acestora.

Pentru orice situație neprevăzută, pe care proiectantul o consideră justificată, se poate cere realizarea unor măsurători suplimentare.

RLM are în responsabilitatea sa și semnalarea imediată a situațiilor de atenționare sau avarie ale comportării construcției proiectate, a vecinătăților și terenului, caz în care va propune și va executa tranșe suplimentare de monitorizare, după consultarea Proiectantului, în conformitate cu prevederile din cadrul normativelor de profil. În astfel de situații, pentru urgentarea deciziei eventuale de intervenție, nu este necesară întocmirea unui raport corespunzător monitorizării curente, dar RLM are obligația să semnaleze aspectele constatate și măsurile luate în următorul raport.

RLM are obligativitatea să semnaleze aspectele constatate și măsurile luate în următorul raport pe care îl emite.

Măsurătorile pe perioada de exploatare a construcției noi se vor stabili de către Proiectantul General, la recepția construcției noi, în baza rezultatelor măsurătorilor obținute pe perioada de execuție.

3.2. INSPECTAREA CONSTRUCȚIILOR ÎNVECINATE

Inspekția inițială a construcțiilor învecinate s-a realizat după cum a fost descris anterior (la Capitolul 2), acolo unde a fost posibil accesul, s-au verificat vizual structura de rezistență, elementele de închidere și finisaj, eventuale fisuri în pereții de compartimentare, dislocări ale prinderii acestora, deformații ale elementelor de prindere a fațadei, ale pardoselii etc. Inspekția s-a realizat cu acordul proprietarilor, după ce în prealabil le-a fost explicat scopul legal și tehnic al acestui demers.

Inspekția a fost însoțită de realizarea unui documentar fotografic cu defectele remarcate și de observații cu privire la posibilitatea de acces în diferite zone ale clădirilor (arhiva se va transmite Clientului electronic) și cu relevul defectelor identificate, conform planurilor RF1 ÷ RF6.

Pe parcursul execuției lucrărilor, construcțiile învecinate vor fi inspekțate în continuare conform Programului de urmărire și va fi însoțită de măsurarea deschiderii fisurilor, după cum este descris în continuare la Capitolul 3.3.

3.3. MĂSURĂTORI ALE DESCHIDERII FISURILOR

În cadrul inspekției inițiale s-au identificat fisurile semnificative în clădirile învecinate.

Dacă se va constata apariția unor fisuri noi în elementele structurale și/sau nestructurale, în funcție de posibilitățile de acces, acestea vor fi consemnate (completate) pe releveele realizate și dacă se va considera necesar se vor monta martori suplimentari de măsurare a deschiderii acestora. Prima citire se va efectua imediat după identificarea fisurii noi și apoi conform etapelor de măsurători corelate cu stadiile fizice de execuție - dacă nu se stabilește altfel.



În vederea efectuării urmăririi fisurilor, pot fi folosite următoarele tehnici de măsurare:

- măsurarea deschiderii fisurilor se poate realiza cu ajutorul lupei gradate de măsurare a fisurilor, cu domeniul de măsurare de 0,1 mm...10mm și precizia de măsurare de 0,10mm;
- montare crackmeters – pentru identificarea evoluției deschiderii fisurii și a direcției de mișcare a pereților, cu precizia 0.5mm (Figura 12);
- măsurarea deschiderii fisurilor în raport cu martorii de fisuri montați se poate realiza cu dispozitive de măsurare cu precizia minimă 0.01mm. Alternativ, pentru fisurile structurale relevante, pot fi montate ceasuri microcomparatoare permanente (în carcase de protecție).



Fig. 13 Crackmeters

3.4.MĂSURĂTORI TOPOGRAFICE

Urmărirea deplasărilor construcțiilor prin metode topografice constă în măsurarea modificării cotelor și poziției unor puncte izolate, materializate prin mărci de tasare și, după caz, de deplasare, fixate solidar de construcție, raportate la repere de referință (repere fixe).

Conform tabelului 1 și tabelului 2 din STAS 2745:1990 rezultă următoarele condiții pentru precizia necesară la măsurarea deplasărilor verticale și a lucrărilor de nivelment:

- clasa convențională de precizie: B
- cerința privind precizia: ridicată
- eroarea admisibilă a măsurării deplasării verticale: $\pm 1,0$ mm

Metoda de lucru este nivelmentul geometric de mijloc (de precizie), în acord cu prevederile tabelului 2 din STAS 2745:1990.

Condițiile tehnice pentru nivelmentul geometric, în acord cu tabelul 3 din STAS 2745:1990, pentru construcția vizată sunt:

- viza max.: 40 m
- inegalitatea între portee, pe stație, max.: 0,4 m
- inegalitatea cumulată a porteelelor la drumuire închisă: 2 m

- neînchiderea admisibilă (mm), la drumuire închisă (n-numărul de straturi): $\pm 0,5^{\text{sqrt}(n)}$

3.4.1 Repere de referință (borne)

Având în vedere recomandările standardelor și particularitățile constructive și de amplasament ale construcției, au fost prevăzute 3 (trei) repere de referință, la mai mult de 20 m de limita construcției, în zone neafectate de alte lucrări, respectiv B1 montată pe clădirea Direcția Județeană de Evidență a Persoanelor Cluj (str. Aviator Bădescu nr.7-9), B2 montată pe clădirea Centrul De Cooperări Internaționale (strada Avram Iancu nr.68) și B3 montată pe imobilul din strada Aviator Bădescu nr.2. Amplasarea reperelor de referință se regăsește în planul RM5.

3.4.2 Mărci de tasare și mărci de urmărire a deplasărilor planimetrice

Mărcile de tasare vor fi bolțuri extralungi din alamă pentru nivelment ($\varnothing 20$ mm) ancorate în elementele ale structurii în locurile indicate (Figura 14). Avantajele acestor mărci se referă la faptul că sunt stabile în timp (nu au părți mobile) și nu au nevoie de protecții suplimentare.

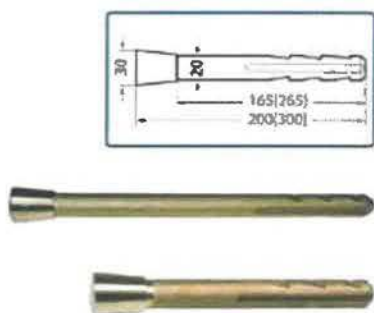


Fig. 14 Bolțuri nivelment

Mărcile pentru urmărirea deplasărilor planimetrice vor fi de tipul prismelor optice și se vor încadra în dibluri de elementele structurale urmărite (Figura 15).



Fig. 15 Prismă de monitorizare

Precizăm că utilizarea unor mărci de tasare alcătuite din două părți (o teacă înglobată în elementul de construcție și un bolț detașabil) nu este recomandată în cazul măsurărilor de precizie, conform paragrafului 4.5. din STAS 2745:1990.

Dacă pe parcursul execuției și mai ales a exploatării unele mărci de tasare devin inaccesibile, se înlocuiesc cu alte mărci de tasare fixate în stâlpi sau pereți, după ce în prealabil a fost stabilită diferența de cotă dintre mărcile fixate inițial și cele care le substituie (acolo unde este posibil).

Amplasarea mărcilor de tasare pe construcțiile învecinate este redată în planșele RM1, RM3 și RM5. Pozițiile propuse pentru mărcile de deplasare de pe grinda de coronament de sunt redată în planul RI1. Amplasarea mărcilor de tasare pe construcția nouă este redată în planșa RM6.

Se atrage atenția, în mod deosebit, asupra poziționării mărcilor de tasare pe clădirea proiectată, poziționare ce trebuie să țină cont de natura și dimensiunile finisajelor în concordanță cu drumuirea estimată pentru perioada de exploatare. În acest sens, proiectantul de arhitectură trebuie să-și exprime punctul de vedere asupra acestor poziții și detalii pentru mărci care să se încadreze în soluția finisată.

Aparatura folosită va respecta obținerea preciziei cerute $\pm 1,0$ mm în conformitate cu normele în vigoare și cu Programul de urmărire.

Se vor folosi metode topografice prin care să poată fi estimată precizia determinării cotelor sau coordonatelor punctelor măsurate (drumuri închise pe punctul de plecare, măsurători în tur de orizont în cele două poziții ale lunetei etc.) pentru evitarea greșelilor și alterarea rezultatelor.

Stabilitatea sistemului de referință se va evalua cu ocazia fiecărei tranșe de măsurători atât pentru lucrările de nivelment cât și pentru determinările mișcărilor planimetrice.

3.5.MĂSURĂTORI ÎNCLINOMETRICE

Pentru determinarea valorilor deformațiilor orizontale ale piloților de incintă se vor instala 2 coloane inclinometrice (cu lungimea de 15.00m) prevăzute în piloții 14 și 31 poziționate conform planului RI1.

Astfel, în piloții aleși pentru instrumentare inclinometrică, înainte de betonarea acestora, se va instala un tub metalic de protecție cu diametrul 108mm, lungimea $L=15.00m$ și grosimea peretelui $t=4mm$, închis în bază și la partea superioară, legat de carcasa de armătură. După spargerea zonei contaminate, țevile metalice se vor prelungi cu 50 cm peste cota superioară a grinzii de coronament. Tubulatura inclinometrică având diametrul nominal de 60 mm și închisă în bază, se va monta în tubul de protecție de 108mm după care se va umple cu lapte de ciment.

Tubajele instalate vor fi monitorizate în mod regulat de către o echipă formată din doi operatori instruiți.

În general, procesul de monitorizare începe prin obținerea datelor inițiale oferite de tubajul inclinometric, și anume „citirea 0”. Această citire este cea mai importantă din tot setul de citiri, deoarece ea reprezintă citirea de bază (poziția inițială/nedeformată a tubajului), la care se vor raporta toate celelalte investigații inclinometrice. Din acest punct de vedere, realizarea primei citiri trebuie să se execute cu grijă și atenție, iar în cazul în care sunt suspectate anumite erori sau abateri de la normal, aceasta trebuie refăcută pe loc.

Înainte de efectuarea propriu-zisă a citirii inclinometrice, se va efectua cu o inspecție vizuală a tubajului inclinometric. În mod ideal, acesta trebuie să nu prezinte îndoituri sau deformații care ar putea să afecteze modul în care proba inclinometrică se deplasează pe canelurile acestuia. O bună practică este aceea de a verifica dacă tubajul inclinometric a fost dotat cu un capac de protecție, care să împiedice diferite obiecte străine (pietre, pământ, deșeuri metalice, etc.) să pătrundă și să obstrucționeze tubajul. În cazul în care capacul lipsește, el poate fi improvizat la fața locului din diferite materiale plastice sau chiar bandă adezivă pentru a-l proteja pentru următoarele citiri, iar investigația integrității tubajului se va continua prin alte mijloace.

Pe lângă inspecția vizuală a tubajului, acesta necesită adesea și o inspecție internă, care se poate realiza, în principiu, prin două procedee:

- utilizarea unei sonde „oarbe”;
- inspecția internă a tubajului cu ajutorul unei camere video endoscopice;

Sondele „oarbe” sunt dispozitive asemănătoare sondelor inclinometrice, cu excepția faptului că acestea nu conțin componentele necesare achiziționării de date cu privire la deformația tubajului. Ele au fost concepute cu scopul de a putea verifica integritatea tubajului inclinometric înainte de a realiza citirea propriu-zisă cu proba inclinometrică și de a risca pierderea sau avarierea acesteia. Sonda „oarbă” are exact aceleași dimensiuni și greutate ca o probă inclinometrică, ea fiind echipată de obicei cu un cablu metalic deosebit de rezistent care permite extragerea forțată a acesteia în cazul în care aceasta rămâne înțepenită pe traseul tubajului. Dacă această probă poate fi introdusă și extrasă pe ambele direcții ale tubajului, înseamnă că riscurile pentru proba inclinometrică de a întâmpina obstacole pe parcursul tubajului sunt aproape nule.

În cazul în care sunt sesizate neconformități acestea vor fi aduse la cunștinta beneficiarului.

După ce inspecția vizuală a fost finalizată și tubajul a fost validat din punct de vedere fizic, se poate trece la următoarea etapă și anume alegerea direcției pe care inclinometrul va fi introdus cu axa principală.

Inclinometrele biaxiale conțin, în general, senzori ce măsoară deplasarea pe două direcții perpendiculare, notate cu A și B. Senzorii poziționați pe direcția principală (A) sunt capabili de o acuratețe mai mare, și de aceea, este dezirabil să introducem proba cu direcția principală pe canelura care este cea mai apropiată de direcția deplasării pe care o presupunem. Din acest punct de vedere, probele inclinometrice au de obicei un marcaj care ne indică sensul A+ al acestora (Figura 16). Tocmai de aceea, în prima etapă, proba se introduce cu direcția A+ în sensul de deplasare preconizat.



Fig. 16 Marcajul A+ de pe proba inclinometrică și conexiunea la cablul de date

În continuare procesul continuă cu coborârea probei până la capătul tubajului și fixarea acesteia pe poziție cu ajutorul inelelor metalice de pe cablu și dispozitivelor de fixare al cablului. Coborârea sondei trebuie să se facă cu grijă, treptat și cu o viteză constantă pentru a evita coliziunile cu tubajul și inducerea de șocuri în aceasta, fapt ce scurtează durata de viață a probei și produce apariția erorilor de calibrare.

După ce sonda a fost fixată la baza tubajului, se poate realiza prima citire prin blocarea probei pe poziție și înregistrarea adâncimii și valorii citirii după ce acestea s-au stabilizat. După prima citire, următoarele citiri pot fi realizate în aceeași manieră, oprind proba la o anumită adâncime și înregistrând valorile. În general, este recomandată realizarea citirilor la un interval egal cu lungimea sondei (în acest caz 50 cm – probă metrică), dar se pot utiliza și alte intervale cu o mică pierdere de acuratețe.

Când se ajunge la partea superioară, sonda inclinometrică este extrasă din tubaj și este rotită cu 180° , astfel încât citirile să se realizeze acum în direcția A-. Procedeele este identic cu cel anterior, proba este fixată pe poziție la baza tubajului, iar citirile sunt înregistrate la aceleași intervale adoptate la primul pas până la epuizarea lungimii tubajului, după care citirea poate fi declarată finalizată. Este de menționat faptul că în timpul citirii pe direcția A, valorile citirilor de pe direcția B au fost înregistrate automat și deci nu mai este necesară poziționarea probei și pe această direcție.

Un aspect important este acela că la următoarele etape ale monitorizării inclinometrice, citirile trebuie realizate la exact aceleași adâncimi, importanța cea mai mare având-o punctul cel mai adânc al tubajului, deoarece acela este considerat în general, ca și în cazul lucrării de față, punctul de referință al tubajului.

Proba inclinometrică nu măsoară deplasarea tubajului în mod direct. Aceasta măsoară înclinarea tubajului, pe care îl convertește apoi în mișcare orizontală (în cazul inclinometrului folosit la realizarea acestei lucrări, în alte cazuri, conversia trebuie făcută de către utilizator). De fapt, aceasta măsoară unghiul care se formează între verticală și poziția deformată a tubajului și care este în general notat cu θ (Figura 17).

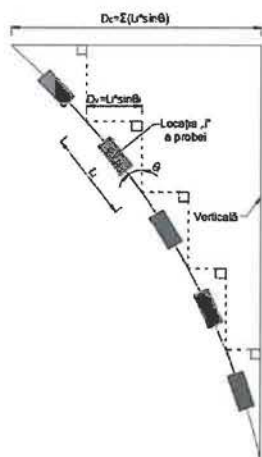


Fig. 17 Modul de operare al inclinometrului (adaptare după Stark și Choi, 2008)

Deviația față de verticală, cum este spre exemplu deplasările orizontale ale tubajului, se determină cu ajutorul funcției sinus după cum urmează:

$$Dv = L \times \sin\theta$$

unde:

Dv - deviația față de verticală;

L - lungimea intervalului de măsurare;

θ - unghiul format de tubajul deformat cu verticala;

Deviația verticală pe fiecare interval măsurat reprezintă poziția laterală a tubajului raportată la capătul inferior al tubajului, deoarece acesta este considerat încastat, fără posibilitatea de deplasare laterală. Valorile deviațiilor pot fi reprezentate sub forma unui grafic al deplasărilor incrementale pentru a evidenția mișcările pe fiecare interval de citire.

Integrarea schimbării de pantă, spre exemplu deviația, dintre oricare două puncte citite reprezintă deplasarea relativă dintre aceste două puncte (3). Deplasarea orizontală totală (deplasarea cumulată) se obține prin însumarea deviațiilor laterale individuale începând cu partea inferioară a tubajului până la cea superioară:

$$Dc = \sum(Li \times \sin\theta_i)$$

unde:

Dc deplasarea orizontală cumulată;

Li lungimea intervalului i de măsurare;

θ_i unghiul format de tubajul deformat cu verticala pe intervalul i;

Utilizând valorile obținute mai sus, datele obținute în cadrul măsurătorilor inclinometrice pot fi reprezentate sub formă de grafice și diagrame sugestive, folosite pentru a analiza și interpreta cât mai corect deplasările ce apar în structura monitorizată.

Trebuie menționat ca aceste valori reprezintă o deplasare măsurată în metri (m) și deci ele fiind deja obținute cu ajutorul unghiului θ (Figura 17) și a constantei aparatului.

3.6. VALORI LIMITĂ ALE PARAMETRILOR MĂSURAȚI

Valorile limită ale parametrilor mășurați pe perioada de execuție a construcției noi sunt următoarele:

DEPLASARE MĂSURATĂ	VALORILE LIMITĂ		
	“atenție”	“avertizare”	“alarmare”
Deplasare pe orizontală a piloților la nivelul coronamentului (din inclinometrie) [mm]	5	10	12
Deplasare pe orizontală maximă a piloților (din inclinometrie) [mm]	5	10	12

DEPLASARE MĂSURATĂ	VALORILE LIMITĂ		
	“atenție”	“avertizare”	“alarmare”
Deplasare pe orizontală a grinzii de coronament (din măs. topografice) [mm]	5	10	12
Deplasare pe verticală a construcțiilor învecinate [mm]	3	6	8
Deplasarea construcției noi - tasarea [mm]	30	50	80

4. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Prezentul document definește cadrul, exigențele și detaliile conform cărora se vor executa lucrările de monitorizare și urmărire în timp a investiției „CENTRU ȘCOLAR PENTRU EDUCAȚIE INCLUZIVĂ” pe perioada execuției lucrărilor de construcție. După finalizarea execuției construcției proiectate și pe baza datelor și concluziilor rezultate din procesul de construire, Proiectantul General va formula instrucțiunile de monitorizare pentru perioada exploatării. Categoria de urmărire, elementele de monitorizare și pozițiile acestora, precum și perioadele la care se realizează, precum și metodologia de efectuare a acestora au fost stabilite în cadrul acestui proiect.

Urmărirea comportării în timp a construcției ce va fi edificată pe amplasamentul din str. Aviator Badescu nr. 3-5, jud. Cluj, Cluj-Napoca, jud. Cluj se încadrează în categoria „urmărire curentă”.

Pozițiile elementelor de monitorizare și detaliile propuse prin prezentul Proiect vor fi verificate și avizate de Antreprenorul General, de Client și de Proiectantul General astfel încât să poată fi accesate pe toată perioada de execuție și de exploatare a construcției ce se execută și, eventual, în faze ulterioare de dezvoltare în limita amplasamentului.

Măsurătorile vor fi realizate de o unitate specializată cu respectarea legislației în vigoare, având experiență în realizarea măsurătorilor și interpretarea acestora.

Documentele conținând datele obținute din monitorizarea lucrărilor de infrastructură și a influenței acestor lucrări asupra zonelor adiacente se predau, la recepția construcției, Clientului (utilizatorului) construcției și vor fi păstrate în Cartea Tehnică a Construcției, conform prevederilor Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții.

Toate măsurătorile efectuate asupra elementelor menționate anterior (mărci de tasare, martori de fisuri, coloane înclinometrice etc.) împreună cu datele necesare pentru procesarea și interpretarea rezultatelor trebuie să fie cumulate și centralizate într-un Raport de monitorizare pentru fiecare fază de măsurare. Rezultatele se vor prezenta tabelar în formă compactă, redând doar informațiile relevante pentru fiecare raport.

În ANEXA A sunt prezentate antemăsurătorile pentru cantitățile de materiale necesare și de asemenea o estimare a prețului pentru monitorizare.

Se vor supune verificării Af rapoartele de monitorizare pentru stadiile fizice reprezentative, dar și rapoartele în care se va semnala o evoluție a măsurătorilor față de situațiile înregistrate anterior.

În funcție de evoluția lucrării, dacă se va semnaliza apariția unor fisuri, este posibil ca pe parcursul execuției să se stabilească urmărirea acestora prin măsurarea dezvoltării în sens longitudinal, transversal și în adâncime (dacă este cazul).

Urmărirea construcției trebuie continuată pe perioada de exploatare a acestora, incluzând urmărirea fisurilor. După finalizarea execuției construcțiilor proiectate și pe baza datelor și concluziilor rezultate din procesul de construire, Proiectantul General va formula instrucțiunile de monitorizare pentru perioada exploatării.

Considerând etapizarea și realizarea lucrărilor (săpături, execuția construcției noi), Antreprenorul General are obligația să notifice săptămânal Responsabilul cu Lucrările de monitorizare în ceea ce privește stadiul fizic al lucrărilor și a oricăror eventuale evoluții nefavorabile sau neprevăzute ale lucrărilor de execuție care pot influența excavația sau construcția și să îl solicite în vederea realizării măsurătorilor, prin intermediul Clientului.

Responsabilul cu lucrările de monitorizare are în sarcina să și semnalarea imediată a situațiilor de atenționare sau avarie ale comportării construcției și terenului, caz în care va propune și va executa tranșe suplimentare de monitorizare, după consultarea și decizia proiectantului de specialitate, în conformitate cu prevederile din cadrul normativelor de profil. În astfel de situații, pentru urgentarea deciziei eventuale de intervenție, nu este necesară întocmirea unui raport corespunzător monitorizării curente, dar Responsabilul cu Lucrările de Monitorizare are obligativitatea să semnaleze aspectele constatate și măsurile luate în următorul raport pe care îl emite.

Având în vedere starea și conformarea structurală a construcțiilor învecinate (de exemplu construcția de pe str. Avram Iancu nr. 66), se va acorda o atenție sporită asupra execuției lucrărilor (inclusiv săpături, spargerii, vibrații inacceptabile, etc).

5. REFERINTE

5.1 REGLEMENTĂRI TEHNICE

Acest program a fost elaborat în conformitate cu următoarele normative și standarde:

P 130:1999	Normativ privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor
NP 074:2014	Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții
NP 112-2014	Normativ privind proiectarea fundațiilor de suprafață
NP 124:2010	Normativ privind proiectarea geotehnică a lucrărilor de susținere
NP 120-2014	Normativ privind cerințele de proiectare, execuție și monitorizare a excavațiilor adânci în zone urbane
GE 035-99	Ghidul responsabilului cu urmărirea în exploatare a construcțiilor
SR EN 1997-1:2004	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale.
SR EN 1997-2:2007	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului.

SR EN ISO 18674-1:2015	Cercetări și încercări geotehnice. Supraveghere geotehnică in situ prin aparatură. Partea 1: Reguli generale
ST 016:2005	Specificație tehnică. Criterii și metode pentru determinarea prin măsurători a tasării construcțiilor. Instrucțiuni tehnice pentru determinarea prin metode topo-geodezice a deplasării construcțiilor datorate deformațiilor terenului de fundare
STAS 2745:1990	Teren de fundare. Urmărirea tasărilor construcțiilor prin metode topografice.
STAS 7488:1989	Măsurători terestre. Geodezie, topografie, fotogrammetrie, cartografie și cadastru. Terminologie și simboluri.
STAS 10493:1976	Măsurători terestre. Marcarea și semnalizarea punctelor pentru supravegherea tasării și deplasării construcțiilor și terenurilor.
SR EN ISO 18674-3:2018	Cercetări și încercări geotehnice. Supraveghere geotehnică in situ prin aparatură. Partea 3: Măsurarea deplasării transversal unei linii: Inclinoetre.

5.2 DOCUMENTE PUSE LA DISPOZIȚIE DE CĂTRE BENEFICIAR

Documentele puse la dispoziție de către beneficiar sunt următoarele:

Proiectul nr. 18-1 / 2018 "CONSTRUIRE CENTRU ȘCOLAR PENTRU EDUCAȚIE INCLUZIVĂ – str. Aviator Bădescu nr. 3-5, mun. Cluj-Napoca" elaborat de SC MEDINSTAL PROIECTARE INSTALAȚII PROTECȚIA MEDIULUI S.R.L., iulie 2018, faza PT+DDE
Studiu geotehnic "ELABORARE PROIECT PENTRU AUTORIZAREA LUCĂRILOR DE CONSTRUIRE CENTRU ȘCOLAR PENTRU EDUCAȚIE INCLUZIVĂ CONFORM PUD APROBAT – str. Aviator Bădescu nr. 3-5, mun. Cluj-Napoca" elaborat de SC GEOSEARCH SRL, iulie 2018, faza PUZ+DTAC+PTH
Raport de expertiză tehnică "CONSTRUIRE CENTRU ȘCOLAR PENTRU EDUCAȚIE INCLUZIVĂ CONFORM PUD APROBAT – str. Aviator Bădescu nr. 3-5, mun. Cluj-Napoca" elaborat de prof. dr. ing. Popa Augustin, decembrie 2018
Raport de expertiză tehnică nr. 412 / iulie 2016 "CENTRU ȘCOLAR PENTRU EDUCAȚIE INCLUZIVĂ CLUJ-NAPOCA – str. Aviator Bădescu nr. 3-5, mun. Cluj-Napoca" elaborat de prof. dr. ing. Păcurar Vasile
Referatul nr. 467 bis / 2018 pentru verificarea la cerința Af a proiectului nr. 18-1 / 2018 "CONSTRUIRE CENTRU ȘCOLAR PENTRU EDUCAȚIE INCLUZIVĂ – str. Aviator Bădescu nr. 3-5, mun. Cluj-Napoca" faza PT+DDE întocmit de prof. univ. emerit dr. ing. Florian Roman
Referatul nr. 9518 / 27.09.2018 pentru verificarea la cerința A1, A3 a proiectului nr. 18-1 / 2018 "ELABORARE PROIECT PENTRU AUTORIZAREA LUCRARILOR DE CONSTRUIRE CENTRU ȘCOLAR PENTRU EDUCAȚIE INCLUZIVA CONFORM PUD APROBAT – str. Aviator Bădescu nr. 3-5, mun. Cluj-Napoca" – faza PT+DDE întocmit de ing. Ioan Tanasoiu



Întocmit,
ing. Teodora CHERECHES

ANEXA A - Antemăsurătoare

Tabelul 1 - Dispozitive de monitorizare

Nr. crt.	Dispozitive de monitorizare	Nr. buc.		
1	Mărci de tasare*	55		
2	Prisme de monitorizare	2		
3	Crackmetere*	12		
4	Ceasuri microcomparatoare*	2		
5	Înclinometre (L=15m)	2		
6	Teava protecție tubaj inclinometric (L=15m)	2		
7	Repere de referință (borne)	3		

Tabelul 2 - Monitorizare

Nr. crt.	Dispozitive de monitorizare	Preț monitorizare [lei]	Preț întocmire raport [lei]	Preț total / raport [lei]	Număr rapoarte	Preț total / proiect [lei]
1	Mărci de tasare				44	
2	Prisme de monitorizare					
2	Crackmetere				44	
3	Măsurarea deschiderii cu ajutorul lupei gradate					
4	Masuratori inclinometrice				22	
TOTAL						

Nota:

* Numărul dispozitivelor de măsurare necesar pentru implementarea proiectului este:

- Mărci de tasare 54 buc;

- Crackmetere 3 buc;

- Ceasuri microcomparatoare 0 buc.

- Numărul de bucăți din tabelul 1 a fost calculat astfel încât să existe rezerve în cazul în care

-

mărcile de tasare se vor degrada sau în cazul în care vor apărea fisuri noi care vor trebui să fie instrumentate (utilizând crackmetere sau ceasuri microcomparatoare).

ANEXA B – Album FOTO

CUPRINS

Foto 1 – Fisura in perete, identificata in zona buiandrugului – intrare bucatarie (07.01.2021)	34
Foto 2 – Fisuri indetificate pe toata lungimea peretelui si intrados planseu (07.01.2021)	34
Foto 3 – Fisuri identificate in peretele si planseul baii (07.01.2021)	35
Foto 4 – Fisuri la 45° identificate in perete bucatarie (07.01.2021)	35
Foto 5 – Fisura identificata in perete – dormitor mansarda (07.01.2021)	36
Foto 6 – Demisol.....	37
Foto 7 – Bolta de caramida – demisol	37
Foto 8 – Perete de piatra – demisol.....	38
Foto 14 – Fisuri identificate in perete – living (07.01.2021)	39
Foto 16 – Fisuri identificate in buiandrug – usa bucatarie (07.01.2021)	39
Foto 17 – Fisuri identificate in intrados planseu bucatarie (07.01.2021)	39
Foto 18 – Fisuri identificate pe pereti si intrados planseu – bucatarie (07.01.2021).....	39
Foto 9 – Perete mansarda	40
Foto 10 – Fisuri identificate in perete mansarda (07.01.2021).....	41
Foto 11 – Fisuri identificate in perete mansarda (07.01.2021).....	41
Foto 12 – Fisuri identificate in perete mansarda (07.01.2021).....	42
Foto 19 – Stare actuala pereti si planseu – parter - fara fisuri (07.01.2021).....	43
Foto 20 – Stare actuala pereti si planeu – parter – fara fisuri (07.01.2021).....	43
Foto 21 – Stare actuala pereti si planseu – parter – fara fisuri (07.01.2021).....	43
Foto 22 – Stare actuala fatada exterioara – strada Avram Iancu nr. 68 – fara fisuri (07.01.2021)...	44
Foto 23 – Calcan comun – strada Avram Iancu nr. 68 (07.01.2021).....	44
Foto 25 – Calcan comun – strada Avram Iancu nr. 66 (07.01.2021).....	44
Foto 24 – Calcan comun – strada Aviator Bădescu nr. 1B (07.01.2021)	45
Foto 26 - Calcan comun – strada Avram Iancu nr. 70-72 (07.01.2021).....	45

1. Clădirea din strada Aviator Bădescu nr. 1B



Foto 1 – Fisura in perete, identificata in zona buiandrugului – intrare bucatarie (07.01.2021)



Foto 2 – Fisuri indetificate pe toata lungimea peretelui si intrados planseu (07.01.2021)



Foto 3 – Fisuri identificate in peretele si planseul bii (07.01.2021)



Foto 4 – Fisuri la 45° identificate in perete bucatarie (07.01.2021)



Foto 5 – Fisura identificata in perete – dormitor mansarda (07.01.2021)

2. Clădirea din strada Avram Iancu nr. 66 – Demisol



Foto 6 – Demisol



*Foto 7 – Bolta de caramida
– demisol*



*Foto 8 – Perete de piatra –
demisol*

3. Clădirea din strada Avram Iancu nr. 66– Parter



Foto 9 – Fisuri identificate in perete – living (07.01.2021)



Foto 10 – Fisuri identificate in buiandrug – usa bucatarie (07.01.2021)



Foto 11 – Fisuri identificate in intrados planseu bucatarie (07.01.2021)



Foto 12 – Fisuri identificate pe pereti si intrados planseu – bucatarie (07.01.2021)

4. Clădirea din strada Avram Iancu nr. 66 – Mansarda



Foto 13 – Perete mansarda



Foto 14 – Fisuri identificate in perete mansarda (07.01.2021)



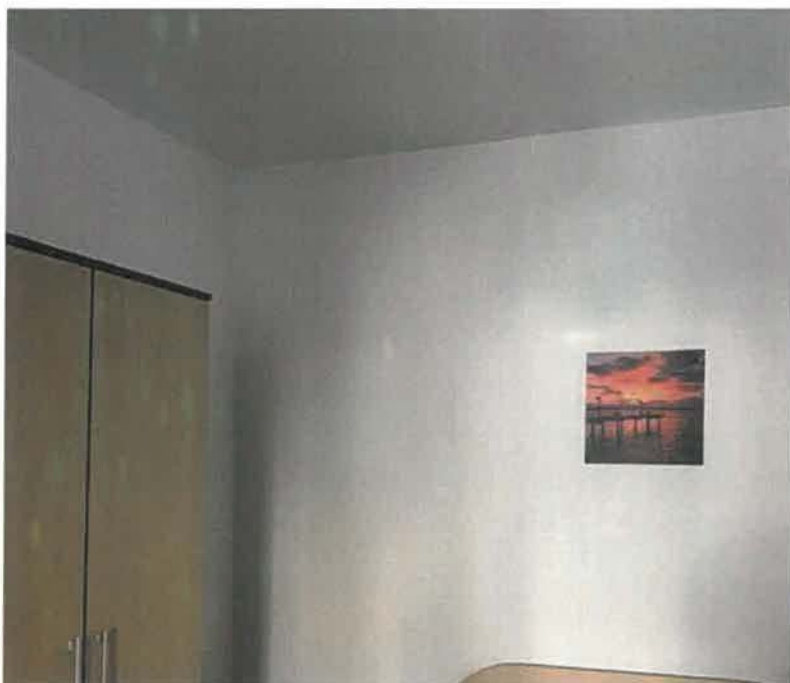
Foto 15 – Fisuri identificate in perete mansarda (07.01.2021)



Foto 16 – Fisuri identificate in perete mansarda (07.01.2021)



5. Clădirea din strada Avram Iancu nr. 68 – Parter



*Foto 17 – Stare actuala pereti
si planseu – parter - fara fisuri
(07.01.2021)*



*Foto 18 – Stare actuala pereti
si planeu – parter – fara fisuri
(07.01.2021)*



*Foto 19 – Stare actuala pereti
si planseu – parter – fara fisuri
(07.01.2021)*

6. Fatade exterioare



*Foto 20 – Stare actuala fatada
exterioara – strada Avram Iancu
nr. 68 – fara fisuri (07.01.2021)*



*Foto 21 – Calcan comun –
strada Avram Iancu nr. 68
(07.01.2021)*



*Foto 22 – Calcan comun –
strada Avram Iancu nr. 66
(07.01.2021)*



*Foto 23 – Calcan comun – strada
Aviator Bădescu nr. 1B (07.01.2021)*



*Foto 24 - Calcan comun – strada
Avram Iancu nr. 70-72 (07.01.2021)*

RELEVU DE FISURI ȘI DEFECTE -
IMOBIL Str. AVIATOR BĂDESCU,
nr. 1B - PARTER

strada Avram Iancu



Foto 3

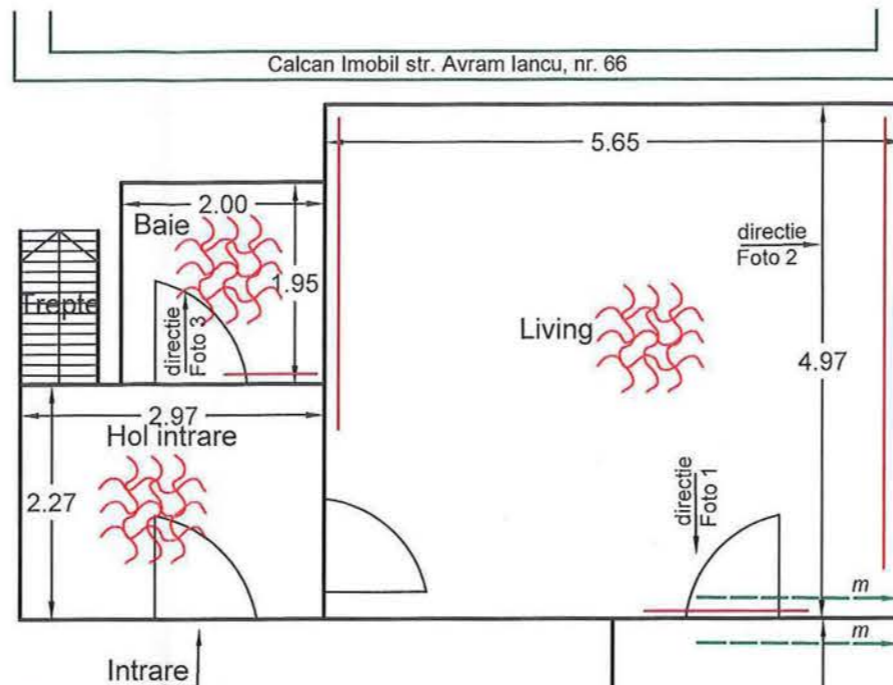


Foto 4



Foto 2

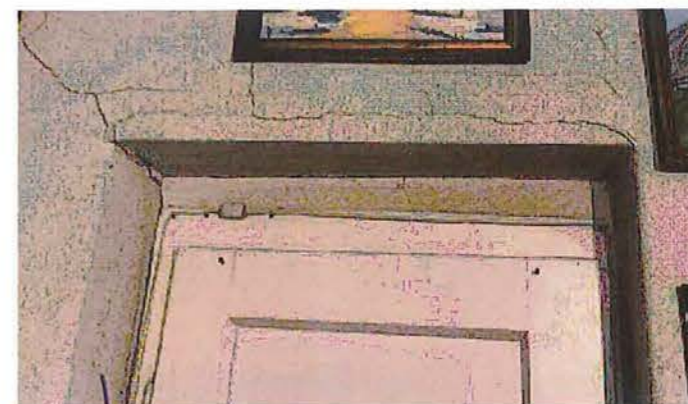


Foto 1

strada Aviator Badescu

LEGENDĂ:



fisura înclinată în perete identificata în data de 07.01.2021 (m - fisuri multiple)



fisura verticala în perete identificata în data de 07.01.2021



fisura orizontala în perete identificata în data de 07.01.2021

retea de fisuri în intrados planseu identificate în data de 07.01.2021

INCINTA ȘANTIER

INCINTA ȘANTIER

S.C. GEODESIGN S.R.L.
str. DORNEI, nr. 42A, tel/fax: 0744-777009

Denumire proiect: PROIECT DE MONITORIZARE CONSTRUCȚII ZONĂ ADIACENTĂ OBIECTIV DE INVESTIȚII "CONSTRUIREA SEDIULUI CENTRULUI ȘCOLAR PENTRU EDUCAȚIE INCLUZIVĂ"
Amplasament: Str. Aviator Bădescu nr. 3-5, Cluj-Napoca, jud. Cluj
Beneficiar: CONSILIUL JUDEȚEAN CLUJ

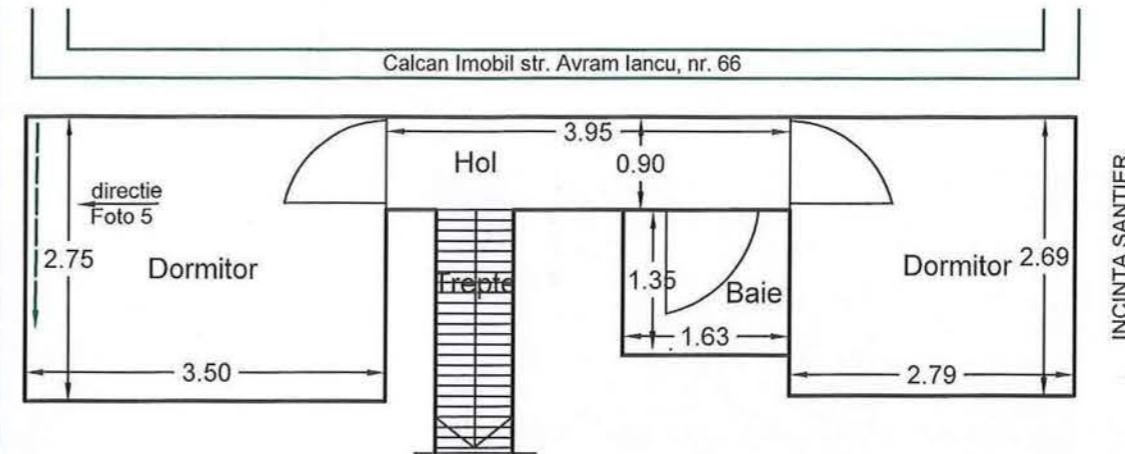
Proiect Nr.
1528/2021
Data
Ian. 2021

Șef proiect	ing. Teodora CHERECHEȘ	S.C. GEODESIGN S.R.L. ROMANIA M.D.R.T. Nr. 09102 CLUJ-NAPOCA	Titlu planșă:	Nr. planșă
Proiectat	ing. Teodora CHERECHEȘ		RELEVU DE FISURI ȘI DEFECTE - IMOBIL Str. AVIATOR BĂDESCU, nr. 1B - PARTER	RF1
Desenat	ing. Cristina BOTNARI		Faza:	
Verificator Af	dr. ing. Vasile FARCAȘ		Execuție	

RELEVU DE FISURI ȘI DEFECTE -
IMOBIL Str. AVIATOR BĂDESCU,
nr. 1B - MANSARDĂ



Foto 5



LEGENDĂ:



fisura înclinată în perete identificata în data de 07.01.2021 (m - fisuri multiple)



fisura verticala în perete identificata în data de 07.01.2021



fisura orizontala în perete identificata în data de 07.01.2021

retea de fisuri în intrados planseu identificate în data de 07.01.2021



S.C. GEODESIGN S.R.L.
str. DORNEI, nr. 42A, tel/fax: 0744-777009

Denumire proiect: PROIECT DE MONITORIZARE CONSTRUCȚII ZONĂ ADIACENTĂ OBIECTIV DE INVESTIȚII "CONSTRUIREA SEDIULUI CENTRULUI ȘCOLAR PENTRU EDUCAȚIE INCLUZIVĂ"

Proiect Nr.
1528/2021

Amplasament: Str. Aviator Bădescu nr. 3-5, Cluj Napoca, Cluj

Beneficiar: CONSILIUL JUDEȚEAN CLUJ

Data
Ian. 2021

Șef proiect	ing. Teodora CHERECHEȘ	Titlu planșă: RELEVU DE FISURI ȘI DEFECTE - IMOBIL Str. AVIATOR BĂDESCU, nr. 1B - MANSARDĂ	Nr. planșă
Proiectat	ing. Teodora CHERECHEȘ		RF2
Desenat	ing. Cristina BOTNARI	Faza: Execuție	
Verificator Af	dr. ing. Vasile FARCAȘ		

RELEVU DE FISURI ȘI DEFECTE -
IMOBIL Str. AVRAM IANCU, nr. 66 -
PARTER

strada Aviator Badescu

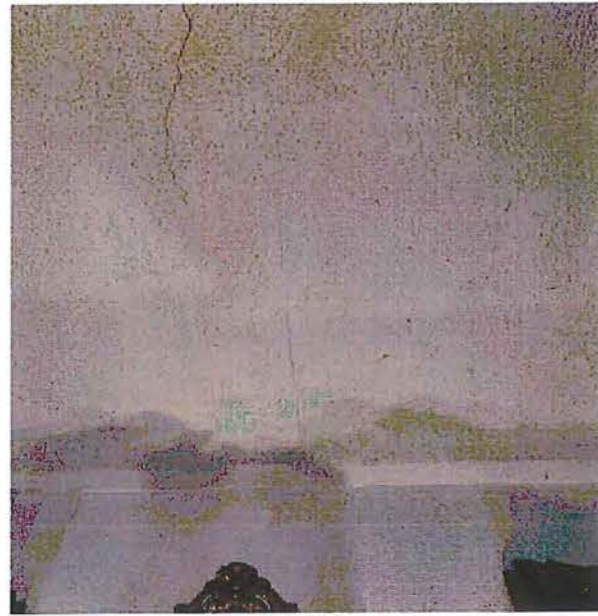


Foto 13



Foto 15

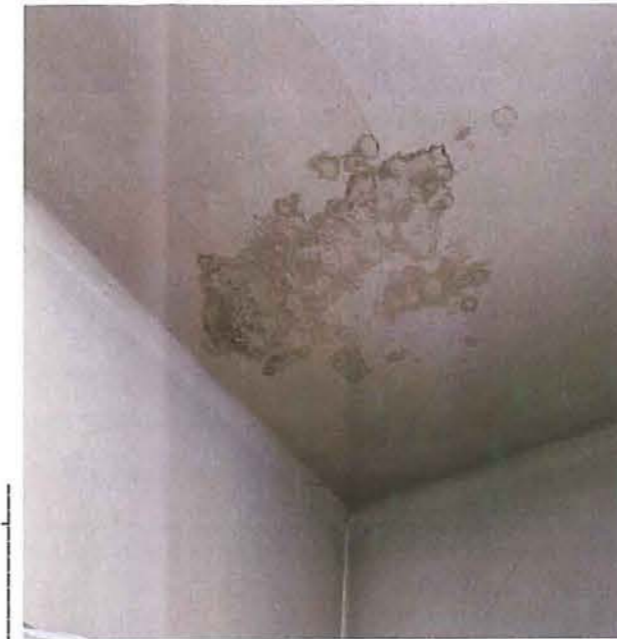


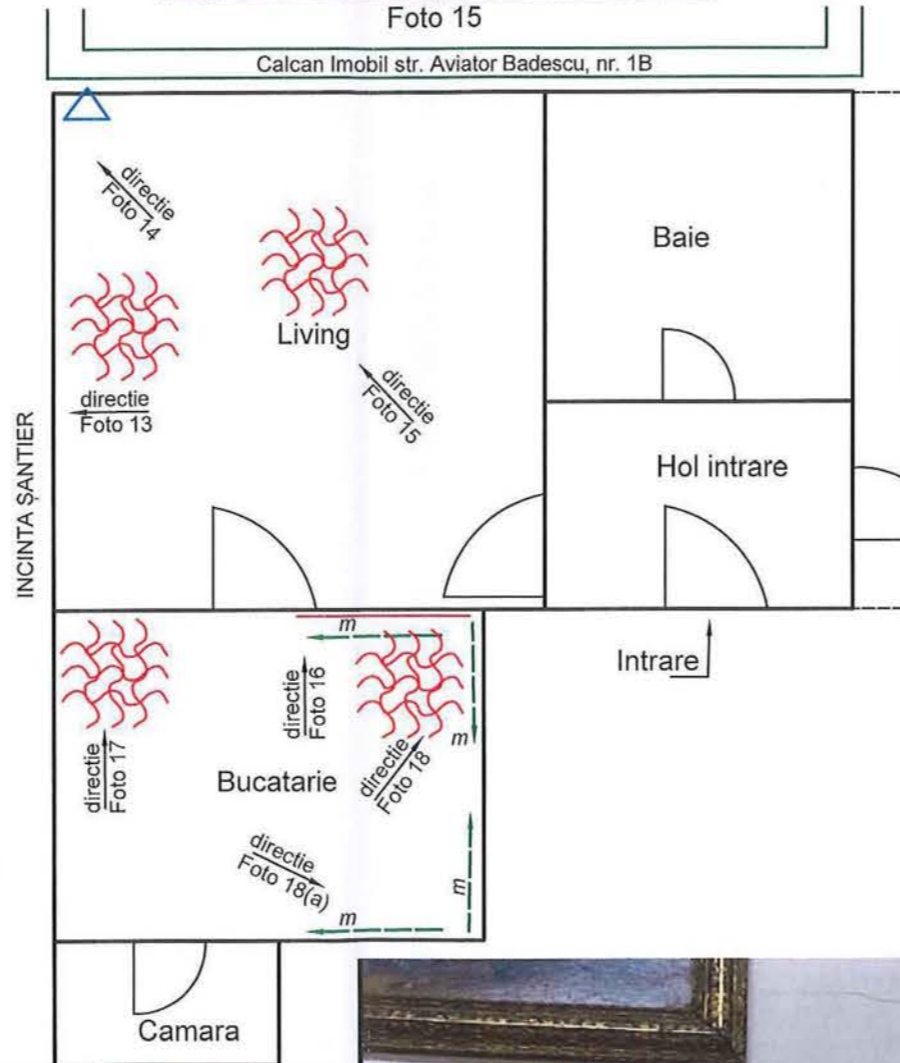
Foto 18



Foto 14



Foto 17



Calcan Imobil str. Avram Iancu, nr. 68



Foto 16

S.C. GEODESIGN S.R.L.
str. DORNEI, nr. 42A, tel/fax: 0744-777009

Denumire proiect: PROIECT DE MONITORIZARE CONSTRUCȚII ZONĂ
ADIACENTĂ OBIECTIV DE INVESTIȚII "CONSTRUIREA SEDIULUI
CENTRULUI ȘCOLAR PENTRU EDUCAȚIE INCLUZIVĂ"

Amplasament: Str. Aviator Bădescu nr. 3-5, Cluj-Napoca, jud. Cluj
Beneficiar: CONSILIUL JUDEȚEAN CLUJ

Șef proiect	ing. Teodora CHERECHEȘ	Titlu planșă: RELEVU DE FISURI ȘI DEFECTE - IMOBIL Str. AVRAM IANCU, nr. 66 - PARTER	Nr. planșă
Proiectat	ing. Teodora CHERECHEȘ		RF4
Desenat	ing. Cristina BOTNARI	Faza: Execuție	
Verificator Af	dr. ing. Vasile FARCAȘ		

Proiect Nr.
1528/2021

Data
Ian. 2021

Nr. planșă

RF4

Faza:

Execuție

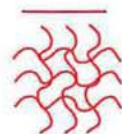
LEGENDĂ:



fisura înclinată în perete identificată în data de 07.01.2021
(m - fisuri multiple)



fisura verticală în perete identificată în data de 07.01.2021



fisura orizontală în perete identificată în data de 07.01.2021

rețea de fisuri în intrados planșeu identificate în data de
07.01.2021

strada Avram Iancu

RELEVEU DE FISURI ȘI DEFECTE -
IMOBIL Str. AVRAM IANCU, nr. 66 -
MANSARDĂ

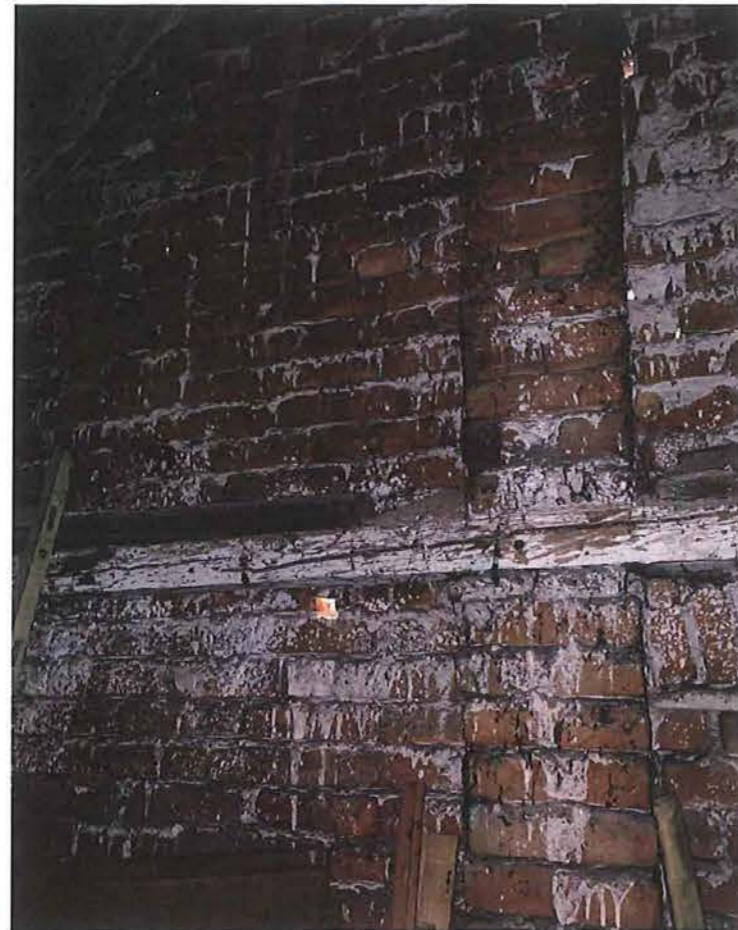


Foto 12



Foto 11

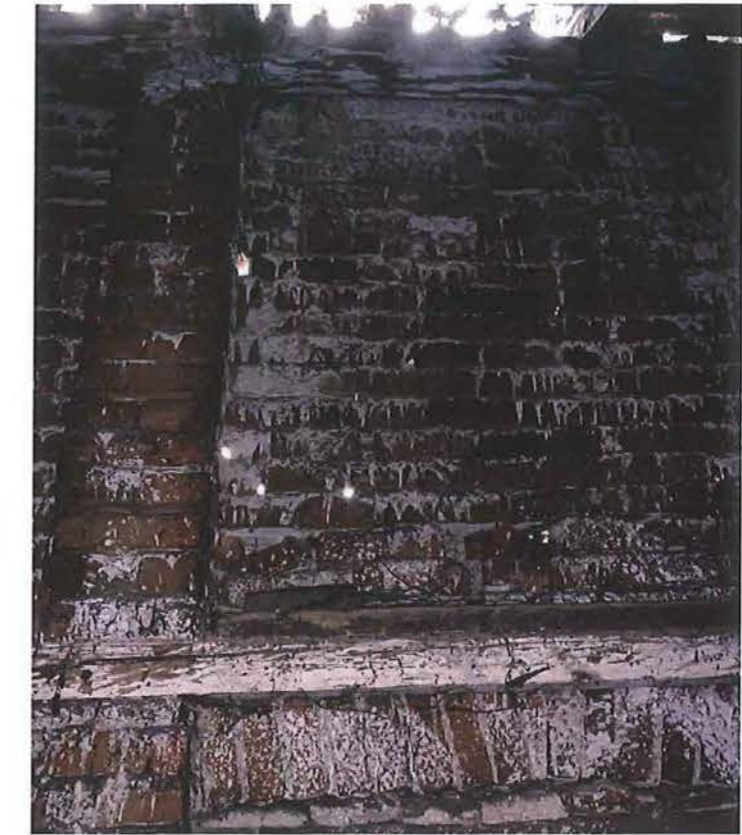


Foto 10

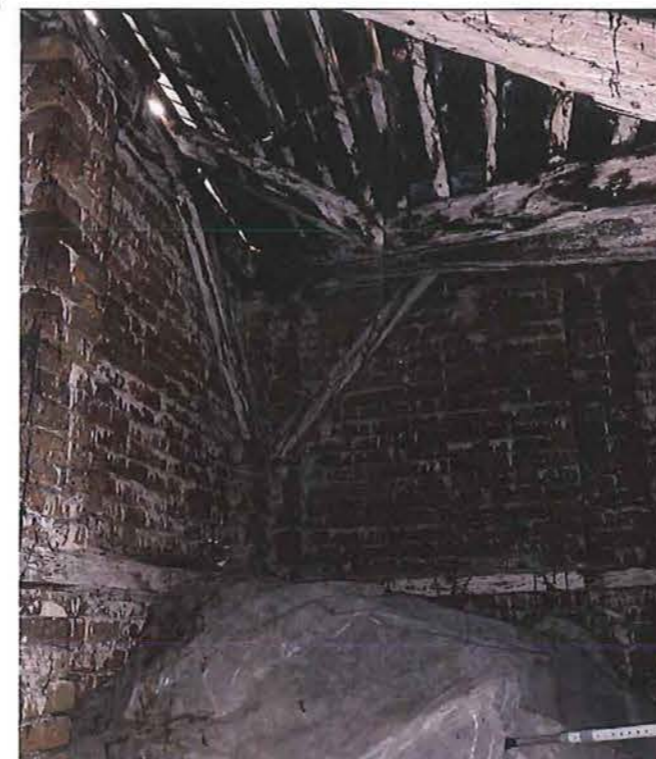
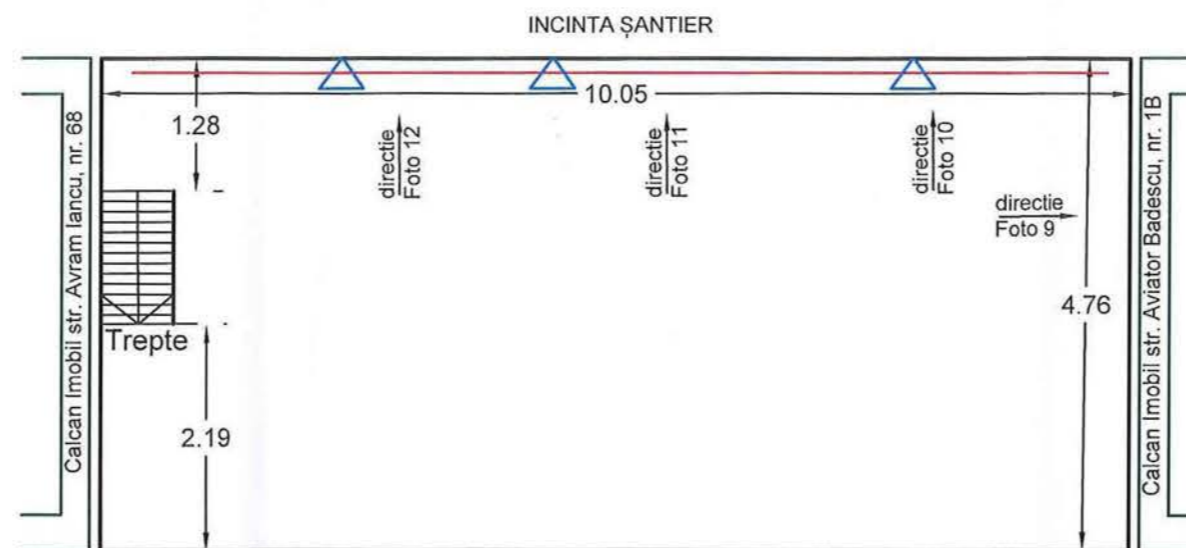


Foto 9

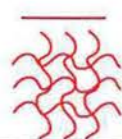
LEGENDĂ:



fisura înclinată în perete identificata în data de 07.01.2021
(m - fisuri multiple)



fisura verticală în perete identificata în data de 07.01.2021



fisura orizontală în perete identificata în data de 07.01.2021

retea de fisuri în intrados planșeu identificate în data de 07.01.2021



S.C. GEODESIGN S.R.L.
str. DORNEI, nr. 42A, tel/fax: 0744-777009

Denumire proiect: PROIECT DE MONITORIZARE CONSTRUCȚII ZONĂ
ADIACENTĂ OBIECTIV DE INVESTIȚII "CONSTRUIREA SEDIULUI
CENTRULUI ȘCOLAR PENTRU EDUCAȚIE INCLUZIVĂ"

Amplasament: Str. Aviator Bădescu nr. 3-5, Cluj-Napoca, jud. Cluj
Beneficiar: CONSILIUL JUDEȚEAN CLUJ

Proiect Nr.
1528/2021

Data
Ian. 2021

Șef proiect	ing. Teodora CHERECHEȘ	S.C. GEODESIGN S.R.L. ROMANIA M.M.R.T. Nr. 09102 INGINER PROIECTE	Titlu planșă:	Nr. planșă
Proiectat	ing. Teodora CHERECHEȘ		*RELEVEU DE FISURI ȘI DEFECTE - IMOBIL Str. AVRAM IANCU, nr. 66 - MANSARDĂ	RF5
Desenat	ing. Cristina BOTNARI			Faza:
Verificator Af	dr. ing. Vasile FARCAȘ			Execuție

RELEVU DE FISURI ȘI DEFECTE -
IMOBIL Str. AVRAM IANCU, nr. 68 -
PARTER

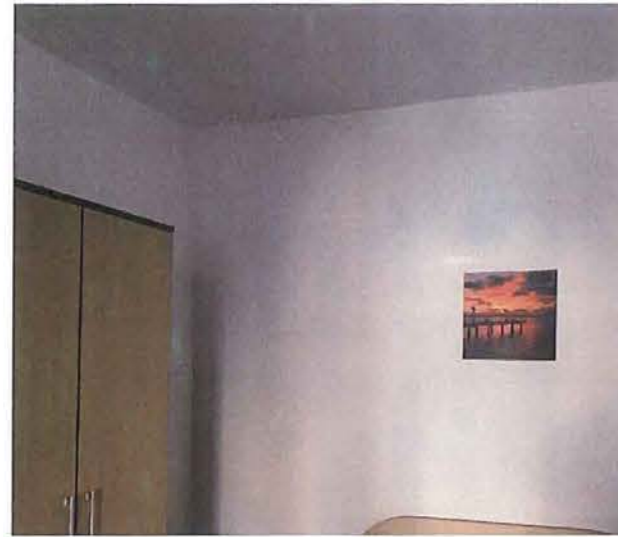


Foto 19

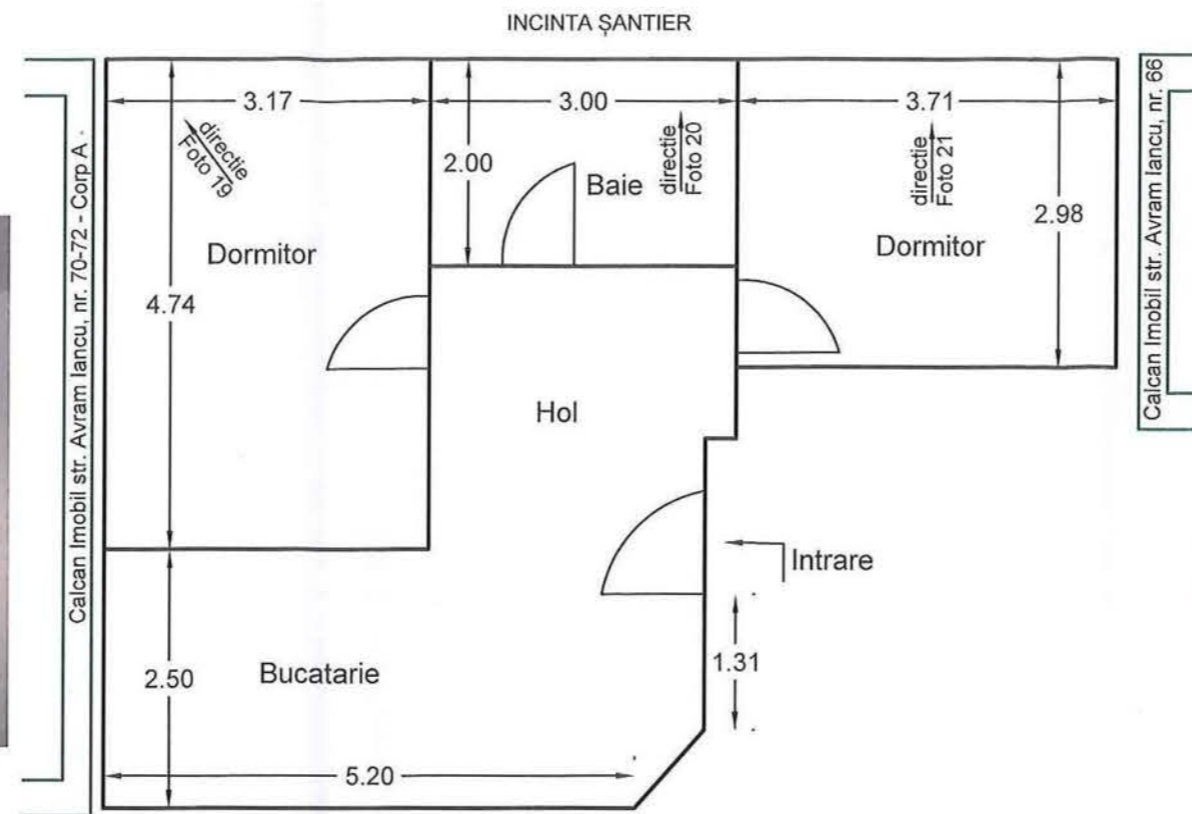


Foto 20



Foto 22



Foto 21

strada Aviator Badescu

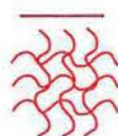
LEGENDĂ:



fisura înclinată în perete identificata în data de 07.01.2021 (m - fisuri multiple)



fisura verticala în perete identificata în data de 07.01.2021



fisura orizontala în perete identificata în data de 07.01.2021

retea de fisuri în intrados planseu identificate în data de 07.01.2021

S.C. GEODESIGN S.R.L.
str. DORNEI, nr. 42A, tel/fax: 0744-777009

Denumire proiect: PROIECT DE MONITORIZARE CONSTRUCȚII ZONĂ ADIACENTĂ OBIECTIV DE INVESTIȚII "CONSTRUIREA SEDIULUI CENTRULUI ȘCOLAR PENTRU EDUCAȚIE INCLUZIVĂ"

Proiect Nr.
1528/2021

Amplasament: Str. Aviator Bădescu nr. 3-5, Cluj-Napoca, jud. Cluj
Beneficiar: CONSILIUL JUDEȚEAN CLUJ

Data
Ian. 2021

Șef proiect	ing. Teodora CHERECHEȘ	Titlu planșă: RELEVU DE FISURI ȘI DEFECTE - IMOBIL Str. AVRAM IANCU, nr. 68 - PARTER	Nr. planșă
Proiectat	ing. Teodora CHERECHEȘ		RF6
Desenat	ing. Cristina BOTNARI	Faza: Execuție	
Verificator Af	dr. ing. Vasile FARCAȘ		

PLAN AMPLASARE MĂRCI DE TASARE-
IMOBIL Str. AVIATOR BĂDESCU, nr. 1B -
PARTER

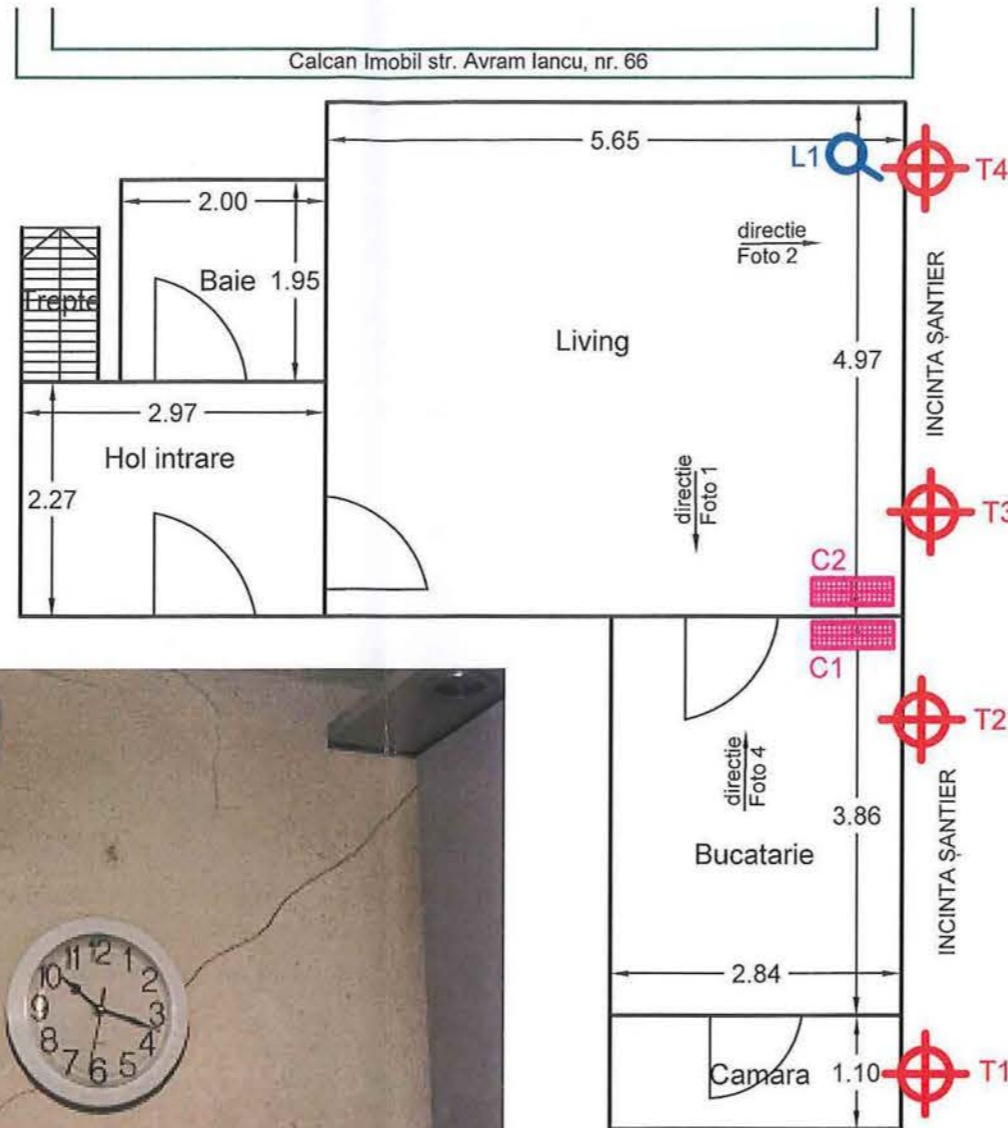


Foto 2



Foto 1

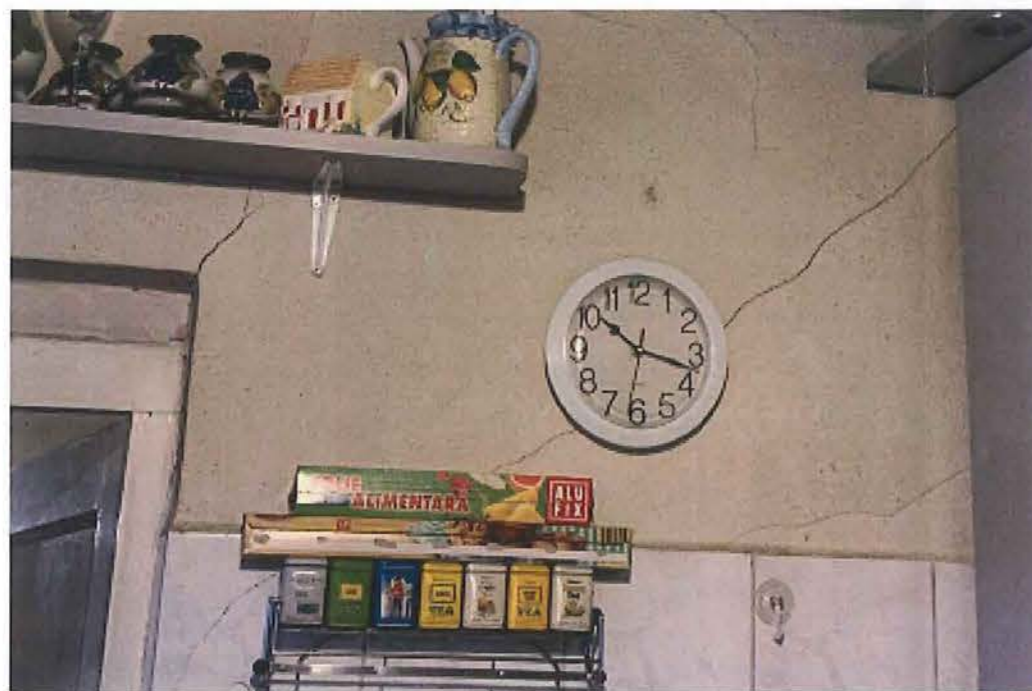


Foto 4



S.C. GEODESIGN S.R.L.
str. DORNEI, nr. 42A, tel/fax: 0744-777009

Denumire proiect: PROIECT DE MONITORIZARE CONSTRUCȚII ZONĂ
ADIACENTĂ OBIECTIV DE INVESTIȚII "CONSTRUIREA SEDIULUI
CENTRULUI ȘCOLAR PENTRU EDUCAȚIE INCLUZIVĂ"

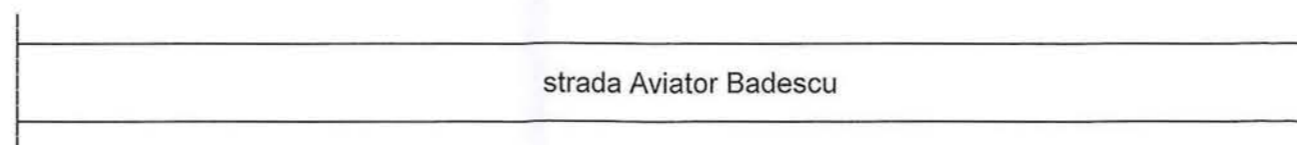
Amplasament: Str. Aviator Bădescu nr. 3-5, Cluj-Napoca, jud. Cluj
Beneficiar: CONSILIUL JUDEȚEAN CLUJ

Proiect Nr.
1528/2021
Data
Ian. 2021

Șef proiect	ing. Teodora CHERECHEȘ	S.C. GEODESIGN S.R.L. ROMANIA JUDEȚUL CLUJ CLUJ-NAPOCA, ROMANIA	Titlu planșă:	Nr. planșă
Proiectat	ing. Teodora CHERECHEȘ		PLAN AMPLASARE MĂRCI DE TASARE - IMOBIL Str. AVIATOR BĂDESCU, nr. 1B - PARTER	RM1
Desenat	ing. Cristina BOTNARI		Faza:	
Verificator Af	dr. ing. Vasile FARCAȘ		Execuție	

LEGENDĂ:

- Mărci de tasare h=1.00m
- Măsurători cu lupa gradată
- Măsurători cu crackmeter



PLAN AMPLASARE MĂRCI DE TASARE -
IMOBIL Str. AVRAM IANCU, nr. 66 -
DEMISOL

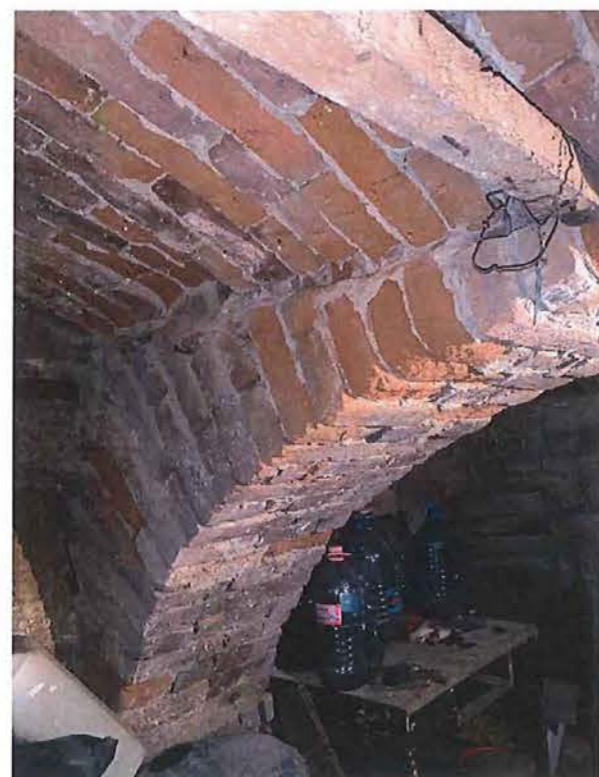


Foto 7

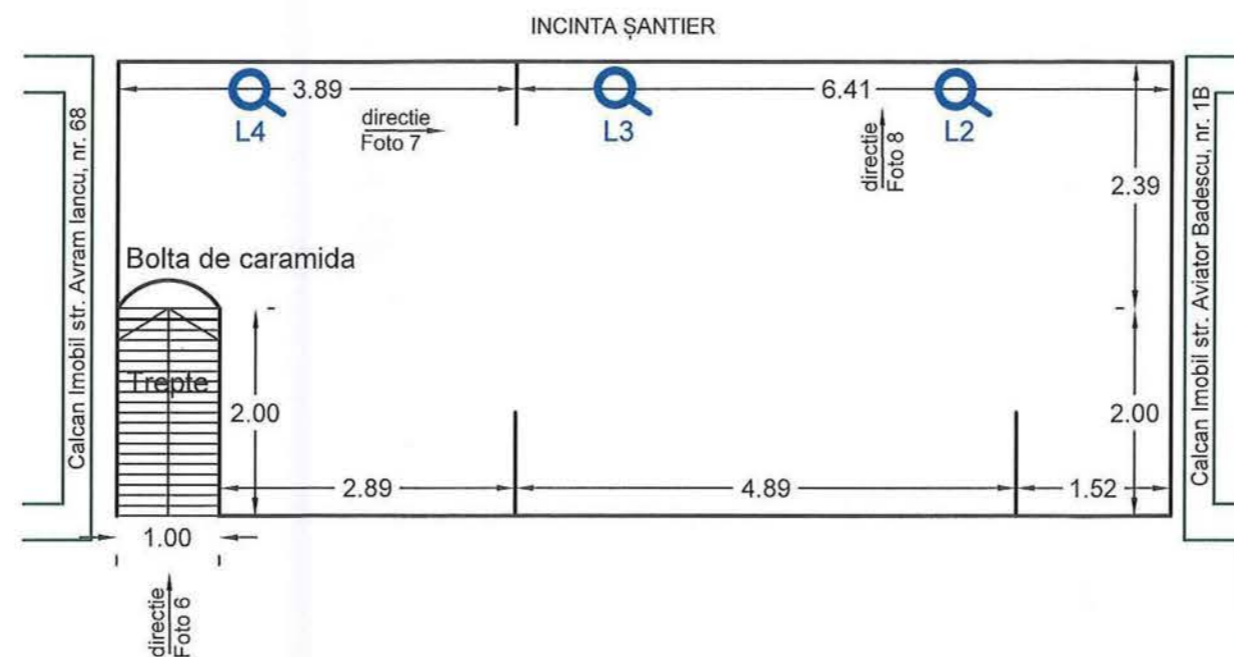


Foto 8

S.C. GEODESIGN S.R.L.
str. DORNEI, nr. 42A, tel/fax: 0744-777009

Denumire proiect: PROIECT DE MONITORIZARE CONSTRUCȚII ZONĂ
ADIACENTĂ OBIECTIV DE INVESTIȚII "CONSTRUIREA SEDIULUI
CENTRULUI ȘCOLAR PENTRU EDUCAȚIE INCLUZIVĂ"



Proiect Nr.
1528/2021

Amplasament: Str. Aviator Bădescu nr. 3-5, Cluj-Napoca, jud. Cluj
Beneficiar: CONSILIUL JUDEȚEAN CLUJ

Data
Ian. 2021

Șef proiect	ing. Teodora CHERECHEȘ	Titlu planșă: PLAN AMPLASARE MĂRCI DE TASARE - IMOBIL Str. AVRAM IANCU, nr. 66 - DEMISOL	Nr. planșă
Proiectat	ing. Teodora CHERECHEȘ		RM2
Desenat	ing. Cristina BOTNARI	Faza: Execuție	
Verificator Af	dr. ing. Vasile FARCAȘ		

LEGENDĂ:

-  Mărci de tasare h=1.00m
-  Măsurători cu lupa gradată
-  Măsurători cu crackmeter

PLAN AMPLASARE MĂRCI DE TASARE -
IMOBIL Str. AVRAM IANCU, nr. 66 -
PARTER

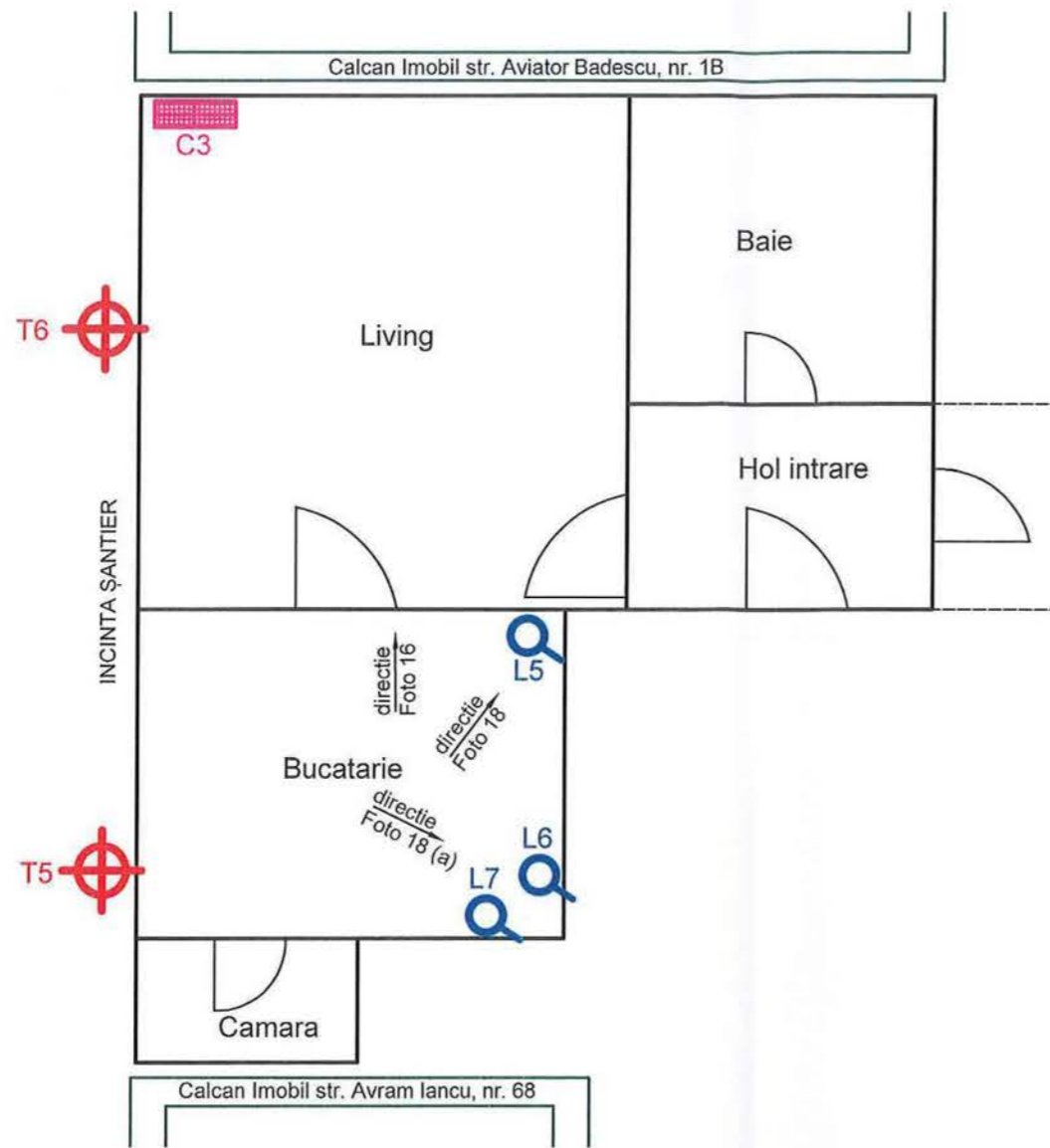


Foto 16





Foto 18



Foto 18 (a)

LEGENDĂ:

-  Mărci de tasare h=1.00m
-  Măsurători cu lupa gradată
-  Măsurători cu crackmeter



S.C. GEODESIGN S.R.L.
str. DORNEI, nr. 42A, tel/fax: 0744-777009

Denumire proiect: PROIECT DE MONITORIZARE CONSTRUCȚII ZONĂ ADIACENTĂ OBIECTIV DE INVESTIȚII "CONSTRUIREA SEDIULUI CENTRULUI ȘCOLAR PENTRU EDUCAȚIE INCLUZIVĂ"

Amplasament: Str. Aviator Bădescu nr. 3-5, Cluj-Napoca, jud. Cluj
Beneficiar: CONSILIUL JUDEȚEAN CLUJ

Proiect Nr.
1528/2021

Data
Ian. 2021

Șef proiect	ing. Teodora CHERECHES	Titlu planșă: PLAN AMPLASARE MĂRCI DE TASARE - IMOBIL Str. AVRAM IANCU, nr. 66 - PARTER	Nr. planșă
Proiectat	ing. Teodora CHERECHES		RM3
Desenat	ing. Cristina BOTNARI	Faza: Execuție	
Verificator Af	dr. ing. Vasile FARCAȘ		

PLAN AMPLASARE MĂRCI DE TASARE -
IMOBIL Str. AVRAM IANCU, nr. 66 -
MANSARDĂ

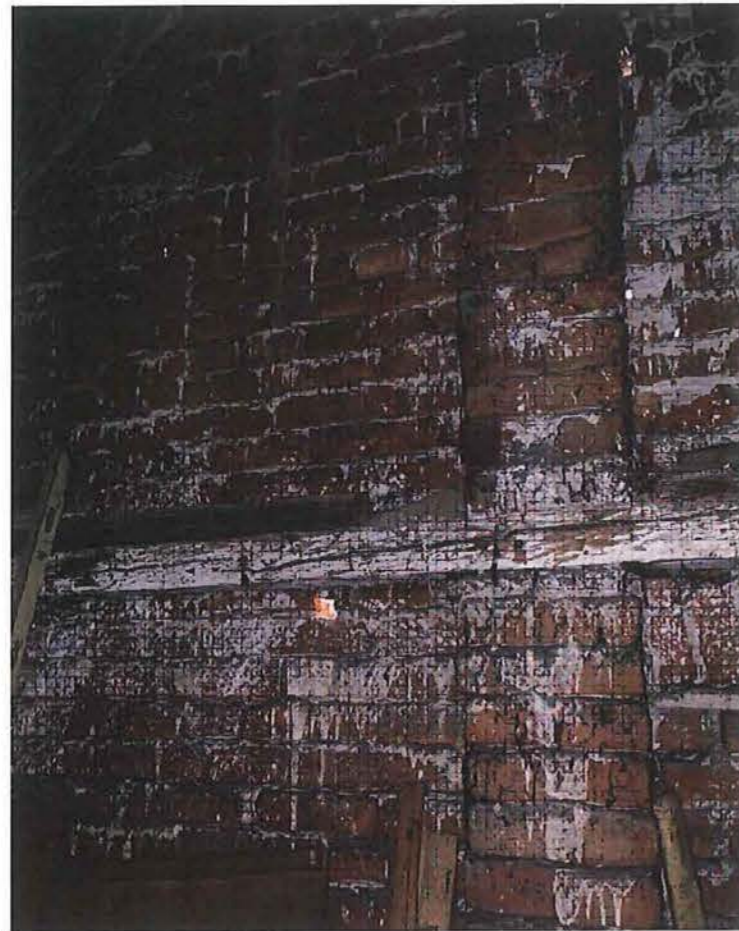


Foto 12



Foto 11

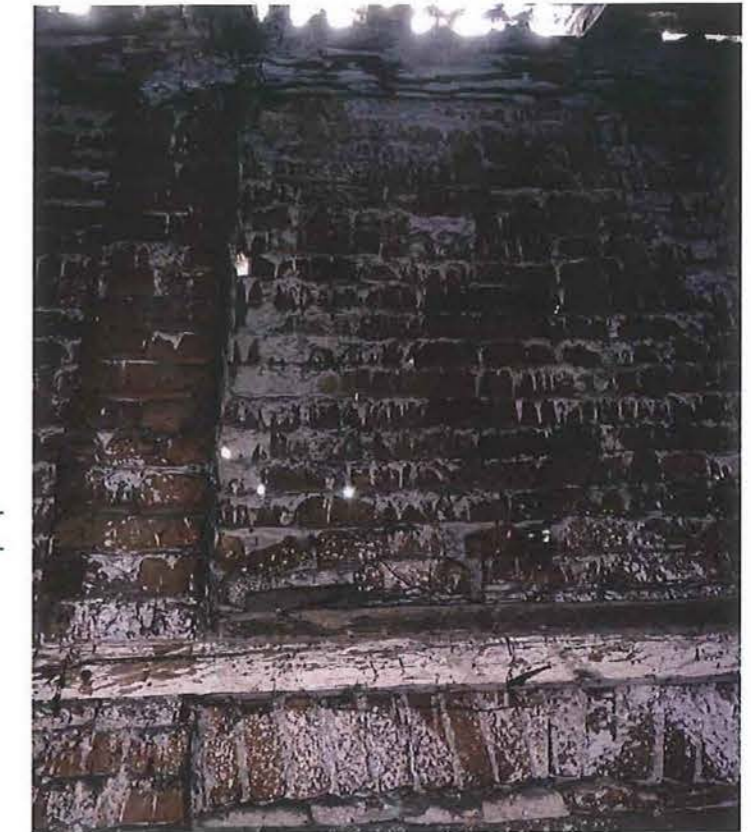


Foto 10

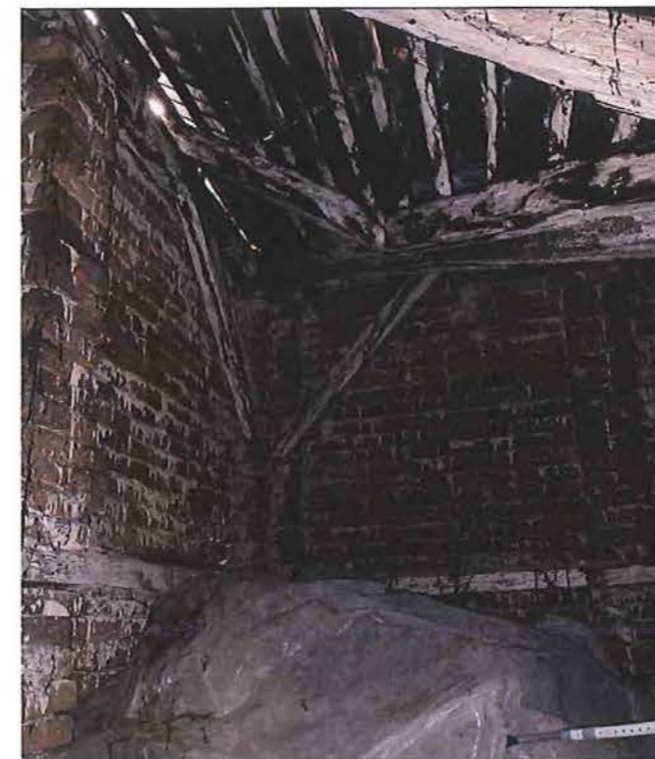
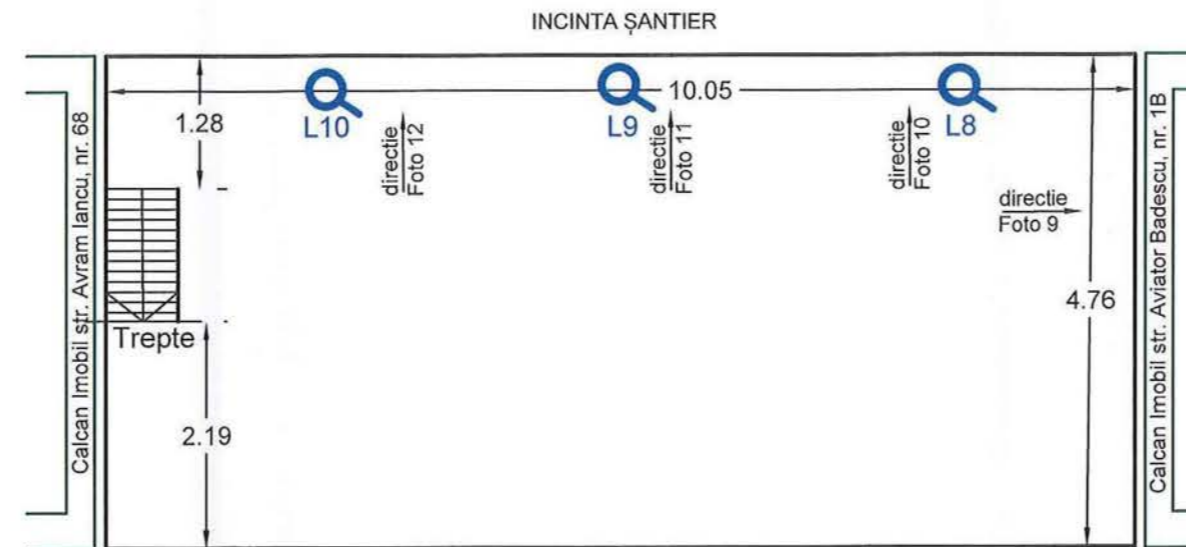


Foto 9

LEGENDĂ:

-  Mărci de tasare h=1.00m
-  Măsurători cu lupa gradată
-  Măsurători cu crackmeter



S.C. GEODESIGN S.R.L.
str. DORNEI, nr. 42A, tel/fax: 0744-777009

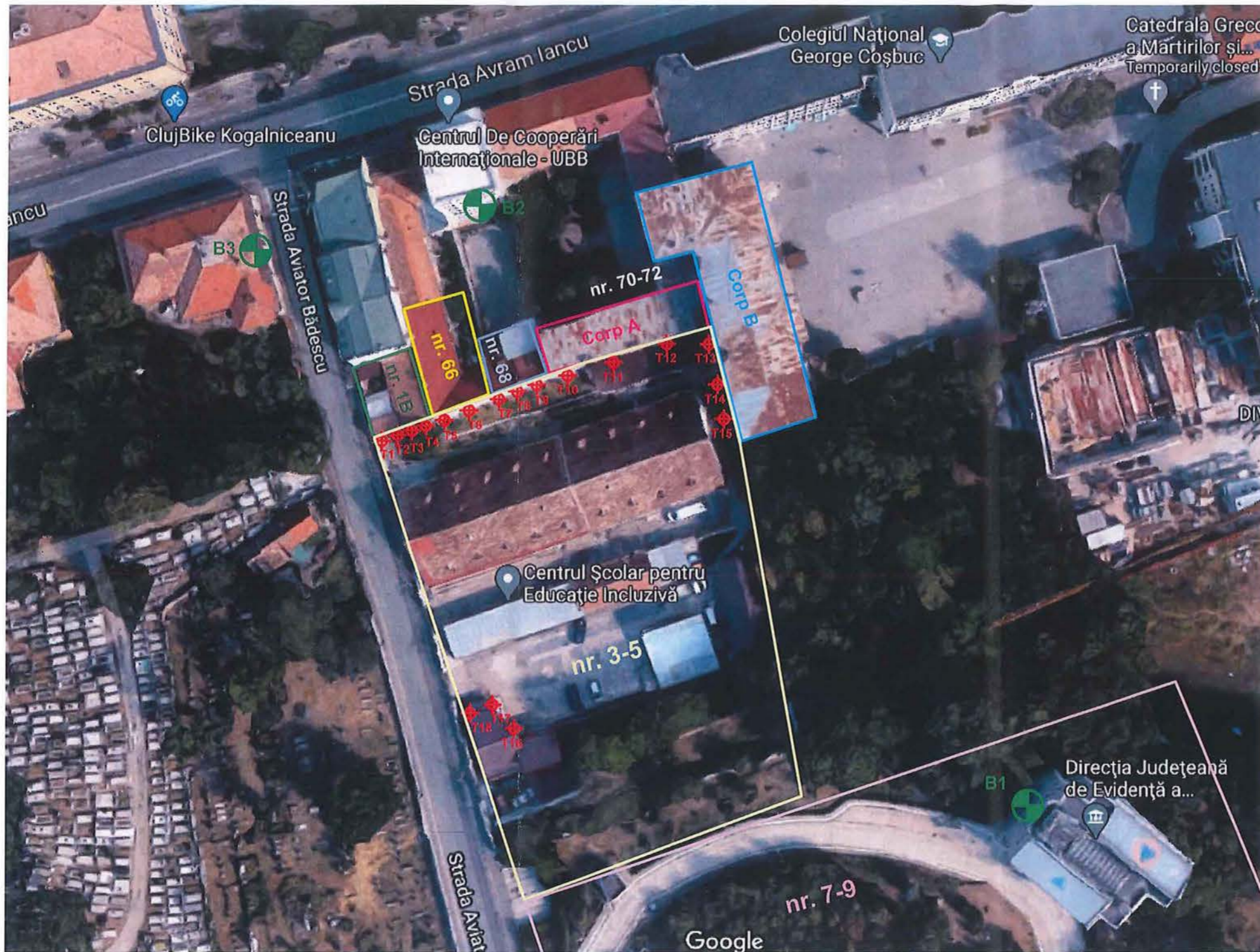
Denumire proiect: PROIECT DE MONITORIZARE CONSTRUCȚII ZONĂ ADIACENTĂ OBIECTIV DE INVESTIȚII "CONSTRUIREA SEDIULUI CENTRULUI ȘCOLAR PENTRU EDUCAȚIE INCLUZIVĂ"

Amplasament: Str. Aviator Bădescu nr. 3-5, Cluj-Napoca, jud. Cluj
Beneficiar: CONSILIUL JUDEȚEAN CLUJ

Proiect Nr.
1528/2021

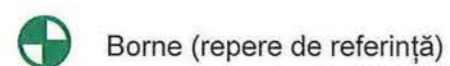
Data
Ian. 2021

Șef proiect	ing. Teodora CHERECHEȘ	Titlu planșă: PLAN AMPLASARE MĂRCI DE TASARE - IMOBIL Str. AVRAM IANCU, nr. 66 - MANSARDĂ	Nr. planșă
Proiectat	ing. Teodora CHERECHEȘ		RM4
Desenat	ing. Cristina BOTNARI	Faza: Execuție	
Verificator Af	dr. ing. Vasile FARCAȘ		



PLAN AMPLASARE BORNE (REPERE DE REFERINȚĂ) PE CLĂDIRILE ÎNVECINATE ȘI MĂRCI DE TASARE

LEGENDĂ:



NOTĂ - După demolarea construcțiilor existente pe amplasament, marcile de tasare se vor monta la înălțimea h=1.00m față de CTA. Acestea se vor translața pe verticală la înălțimea h=1.00m față de cota superioară a plăcii peste etajul 1, respectiv peste etajul 2.



S.C. GEODESIGN S.R.L.
str. DORNEI, nr. 42A, tel/fax: 0744-777009

Denumire proiect: PROIECT DE MONITORIZARE CONSTRUCȚII ZONĂ ADIACENTĂ OBIECTIV DE INVESTIȚII "CONSTRUIREA SEDIULUI CENTRULUI ȘCOLAR PENTRU EDUCAȚIE INCLUZIVĂ"

Amplasament: Str. Aviator Bădescu nr. 3-5, Cluj-Napoca, jud. Cluj

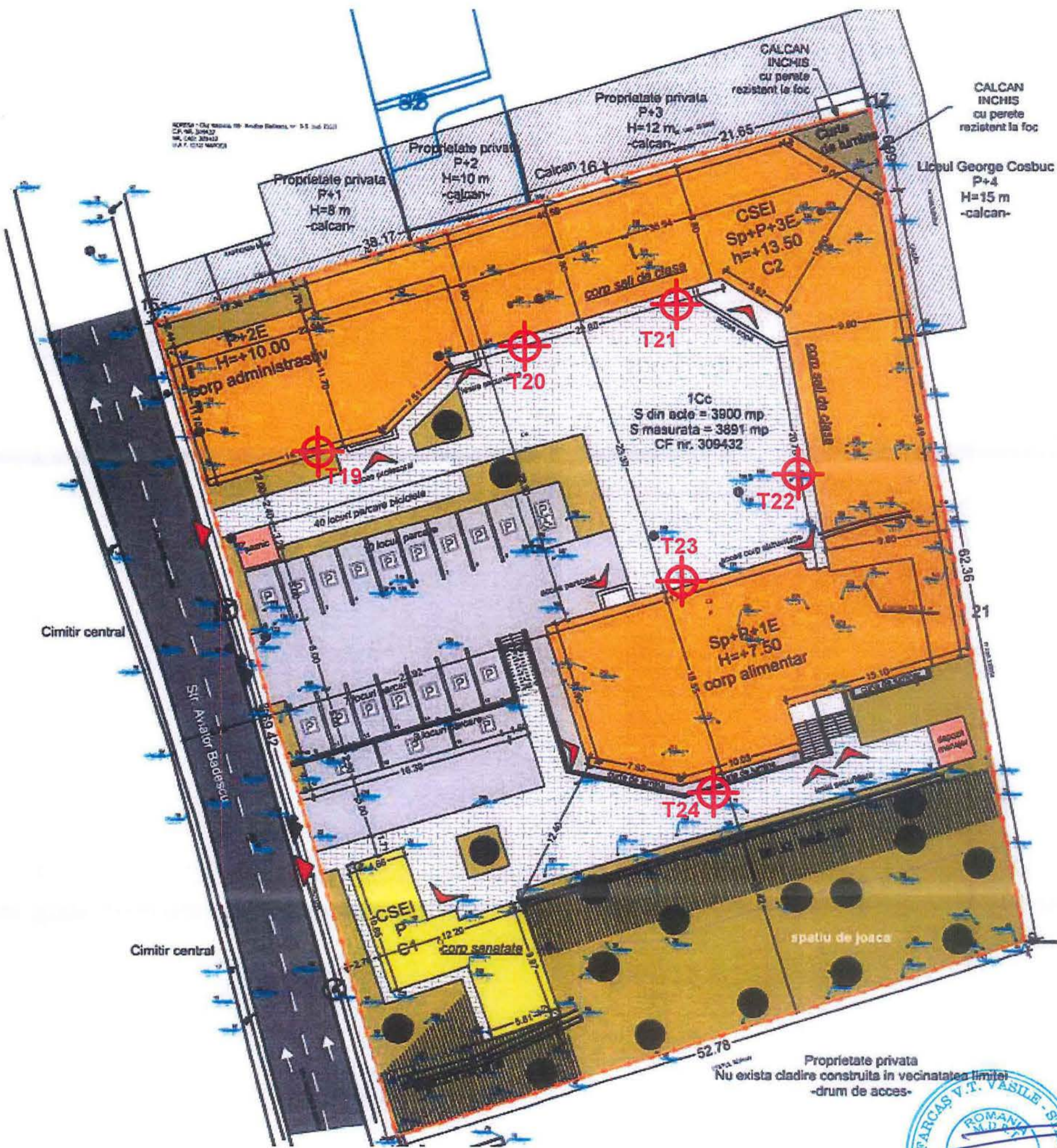
Beneficiar: CONSILIUL JUDEȚEAN CLUJ

Proiect Nr.
1528/2021

Data
Ian. 2021

Șef proiect	ing. Teodora CHERECHEȘ		Titlu planșă:	Nr. planșă
Proiectat	ing. Teodora CHERECHEȘ		PLAN AMPLASARE BORNE (REPERE DE REFERINȚĂ) PE CLĂDIRILE ÎNVECINATE ȘI MĂRCI DE TASARE	RM5
Desenat	ing. Cristina BOTNARI		Faza:	
Verificator Af	dr. ing. Vasile FARCAȘ		Execuție	

PLAN AMPLASARE MĂRCI
DE TASARE - CONSTRUCTIE
NOUA - str. AVIATOR
BADESCU, nr. 3-5



LEGENDĂ:



Mărci de tasare h=1.00m

S.C. GEODESIGN S.R.L.
str. DORNEI, nr. 42A, tel/fax: 0744-777009



Denumire proiect: PROIECT DE MONITORIZARE CONSTRUCȚII ZONĂ
ADIACENTĂ OBIECTIV DE INVESTIȚII "CONSTRUIREA SEDIULUI
CENTRULUI ȘCOLAR PENTRU EDUCAȚIE INCLUZIVĂ"

Proiect Nr.
1528/2021

Amplasament: Str. Aviator Bădescu nr. 3-5, Cluj-Napoca, jud. Cluj
Beneficiar: CONSILIUL JUDEȚEAN CLUJ

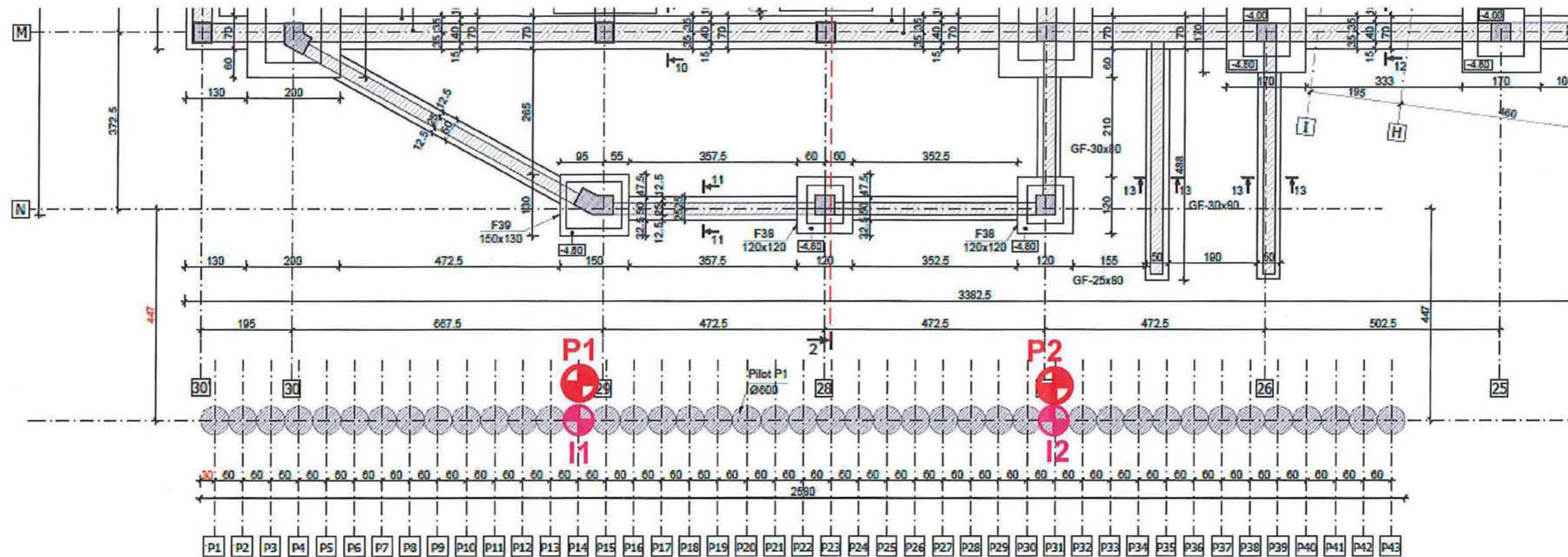
Data
Ian. 2021

Șef proiect	ing. Teodora CHERECHEȘ	Titlu planșă: PLAN AMPLASARE MĂRCI DE TASARE - CONSTRUCTIE NOUA - str. AVIATOR BADESCU, nr. 3-5	Nr. planșă
Proiectat	ing. Teodora CHERECHEȘ		RM6
Desenat	ing. Cristina BOTNARI	Faza: Execuție	
Verificator Af	dr. ing. Vasile FARCAȘ		



PLAN AMPLASARE MĂRCI
TOPOGRAFICE PE PILOȚII ECHIPAȚI
ÎNCLINOMETRIC

Plan fundatii - piloti de sprijin latura sudica
(preluat din plansa nr. RF-01 intocmit de SC MEDINSTAL PROIECTARE INSTALATII PROTECTIA MEDIULUI SRL)



LEGENDĂ:

- Pilot echipat înclinometric
Lungime înclinometru=15.00m
- Prisme de monitorizare



S.C. GEODESIGN S.R.L.
str. DORNEI, nr. 42A, tel/fax: 0744-777009

Denumire proiect: PROIECT DE MONITORIZARE CONSTRUCȚII ZONĂ
ADIACENTĂ OBIECTIV DE INVESTIȚII "CONSTRUIREA SEDIULUI
CENTRULUI ȘCOLAR PENTRU EDUCAȚIE INCLUZIVĂ"

Amplasament: Str. Aviator Bădescu nr. 3-5, Cluj-Napoca, jud. Cluj
Beneficiar: CONSILIUL JUDEȚEAN CLUJ

Proiect Nr.
1528/2021

Data
Ian. 2021

Șef proiect	ing. Teodora CHERECHES		Titlu planșă:	Nr. planșă
Proiectat	ing. Teodora CHERECHES		PLAN AMPLASARE MĂRCI TOPOGRAFICE PE PILOȚII ECHIPAȚI ÎNCLINOMETRIC	RI1
Desenat	ing. Cristina BOTNARI		Faza:	
Verificator Af	dr. ing. Vasile FARCAȘ		Execuție	