

BENEFICIAR
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ - NAPOCA

RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ

**INFLUENȚA CONSTRUIRII PASAJULUI RUTIER ASUPRA
CONSTRUCȚIILOR ÎNVECINATE**

**STRADA TĂIETURA TURCULUI / PARC INDUSTRIAL /
STRADA TUDOR VLADIMIRESCU,
CLUJ – NAPOCA, JUD. CLUJ**

ÎNTOCMIT

PROF. DR. ING. AUGUSTIN POPA

FIȘA EXPERTIZEI

DENUMIRE: INFLUENȚA CONSTRUIRII PASAJULUI RUTIER
ASUPRA CONSTRUCȚIILOR ÎNVECINATE

AMPLASAMENT: STRADA TĂIETURA TURCULUI / PARC
INDUSTRIAL / STRADA TUDOR VLADIMIRESCU,
CLUJ – NAPOCA, JUD. CLUJ

BENEFICIAR: PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ - NAPOCA

DATA: 08.10.2018

ÎNTOCMIT: PROF. DR. ING. AUGUSTIN POPA

LISTA DE SEMĂTURI

PROF. DR. ING. AUGUSTIN POPA.....



RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ

1. DATE GENERALE

- ADRESĂ: STR. TĂIETURA TURCULUI / PARC INDUSTRIAL – INTERSECȚIE – IMOBIL 3 / STR. TUDOR VLADIMIRESCU, CLUJ - NAPOCA;
- BENEFICIAR: PRIMĂRIA MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA;
- FAZA: STUDIU DE FEZABILITATE

2. DEFINIREA TEMEI ȘI SCOPUL EXPERTIZEI TEHNICE

PASAJ RUTIER STRADA TĂIETURA TURCULUI / PARC INDUSTRIAL – IMOBIL 3 / STRADA TUDOR VLADIMIRSCU

Prezenta expertiză tehnică a fost întocmită în conformitate cu recomandările îndrumătorului C 254 – 2017 și are ca scop analiza „rezistenței mecanice și stabilitatea” clădirilor existente în cazul realizării unei construcții noi în zona adiacentă.

În cazul edificării de clădiri noi în zona adiacentă clădirilor existente, expertiza tehnică are ca scop evaluarea condițiilor în care aceasta poate fi amplasată în vecinătatea sau/și la limita de proprietate a unor construcții supraterane sau subterane, cu respectarea legislației și reglementărilor tehnice aplicabile, în vigoare.

Situarea în zona adiacentă clădirilor existente are în vedere amplasarea clădirii noi la o distanță mai mică decât diferența între cota de fundare a acesteia și cea a clădirii/clădirilor existente, sau amplasarea acesteia, după caz, la o distanță mai mică decât zona de influență a excavației, stabilită prin studiul geotehnic/expertiza geotehnică.

Pentru cazurile mai sus menționate, expertizarea tehnică pentru cerința fundamentală „rezistență mecanică și stabilitate” se efectuează fără evaluarea seismică a clădirilor adiacente existente, dacă acestea respectă cumulativ următoarele condiții:

- nu au fost încadrate anterior, prin raport de expertiză tehnică, în clasa de risc seismic R_{sI} conform normativului P 100-92, respectiv clasa R_s I conform codului P 100. 3/2008, și nu prezintă pericol public, astfel cum este definit acesta pentru construcțiile existente multietajate, cu destinația de locuință, conform OG nr. 20/1994, cu modificările și completările ulterioare;
- nu sunt încadrate în categoria A de importanță, conform HG nr. 766/1997;
- nu sunt clasate/în curs de clasare ca monument istoric.

Elaborarea expertizei tehnice pentru realizarea de clădiri noi în zona adiacentă clădirilor existente se realizează cu respectarea conținutului prezentat în C 254 – 2017



Lucrarea propusă are ca obiectiv supratraversarea căii ferate electrificate ($H = 4.20$ m) Cluj – Huedin, în vederea fluidizării traficului auto și pietonal pe zona Tăietura Turcului / Amplasament nord vestic (imobil 3) și Tăietura Turcului / Parc industrial 1 – str. TUDOR VLADIMIRESCU.

3. IDENTIFICAREA AMPLASAMENTULUI

Caracteristică analizată	Valoare	Normativ
Valoarea caracteristică a încărcării din zăpada pe sol	$s_{0,k} = 1.50$ kN/mp	CR 1-1-3-2013 Cod de proiectare – Evaluarea zăpezii asupra construcțiilor
Valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului	$q_b = 0.5$ kPa	CR 1-1-4-2012 Cod de proiectare – Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor
Adâncimea de îngheț	0.80 m	STAS 6054 - 77
Accelerația terenului	$a_g = 0.10$ g	P 100/2013 Cod de proiectare seismică aplicabil la construcții noi IMR = 225 ani
	$a_g = 0.08$ g	P 100/2016 + P 100/2008 aplicabil la construcții existente
Perioada de colț	$T_c = 0.7$ sec	P 100/2013 Cod de proiectare seismică
Clasa de importanță	III $\rightarrow \gamma_1 = 1.00$	Spitale > 100 persoane
CLĂDIRE MONUMENT ISTORIC	– NU ESTE CAZUL În afara perimetrului de protecție al valorilor istorice și arhitectural urbanistice	

• Geomorfologia și geologia amplasamentului

Construcția este situată la baza versantului nordic al Dealului Hoia, pe un teren cu pantă mică, situată la baza versantului și înfrățită cu terasa aluvionară a pârâului Nadăș.

Arealul cercetat nu este afectat de fenomene de instabilitate, construcția extinzându-se la baza versantului, pe un teren cu pantă ușoară pe direcția sud-nord. Zona sudică a versantului este afectată pe toată lungimea de alunecări active, consolidate / în curs de consolidare / stabilizate / în curs de reactivare.

Din punct de vedere geologic, amplasamentul se extinde pe un teren de natură deluvială – aluvionară, având ca teren de bază formațiunea de Moigrad și acoperit de straturi de natură cuaternară formate din argile / argile prăfoase – nisipoase și nisipuri fine, considerate complexe deluviale – remobilizate, cu conținut preponderent argilos / nisipos.



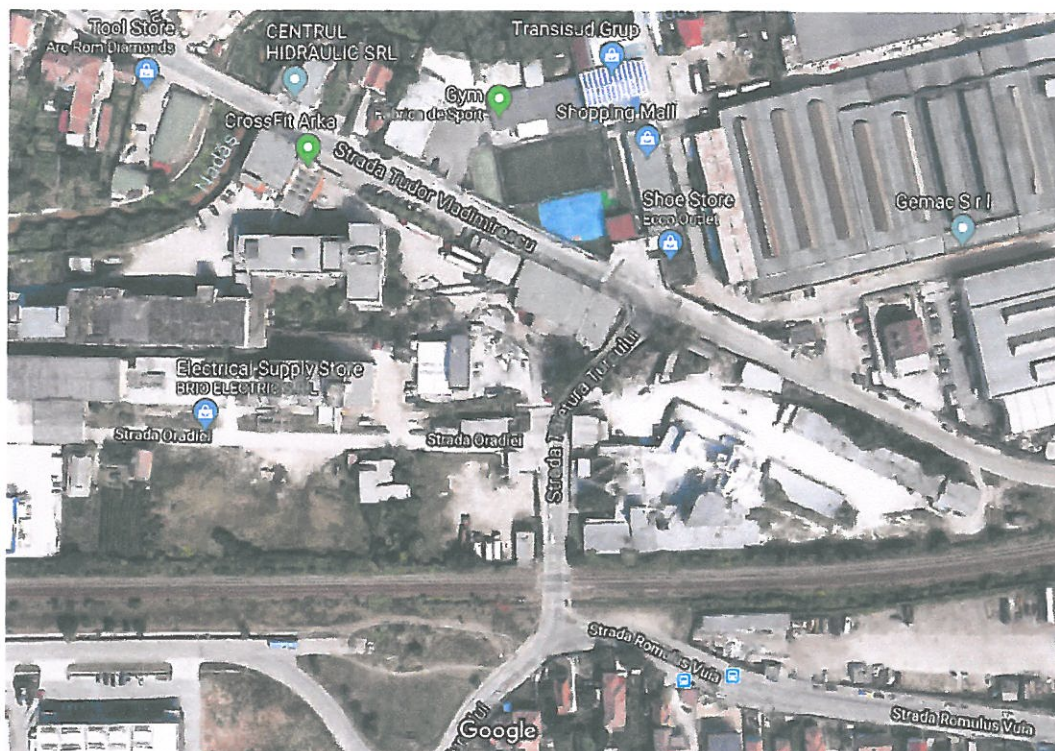


Figura 1. Plan de încadrare în zonă

4. DESCRIEREA CLĂDIRILOR EXISTENTE ÎN VECINĂTATEA IMEDIATĂ A PASAJULUI SUPRATERAN RUTIER

CLĂDIRI x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
- Funcțiuni	Clădire birouri	POST TRAFU	Amplasament în curs de demolare	Anexa	Anexa	Hala etajată	Hală	-	Hală	-
- Anul construcției	2018	1950		1950			60-70		1960	1960
- Regim de înălțime – dimensiuni relevante	P+E	P		P		P+3E	P-P+E		P+4E	P
- Tip fundații	iz	continue din beton		continue din beton		iz rigide	continue rigide		iz rigide	cont. rigide
- Sistem structural	cadre	ZCN		ZCN		cadre	ZCN		cadre	ZCN
- Degradări	-	grave		moderate	-	-	-	-	-	-
- Intervenții	-	-		-		-	renovări	-	renovări	-
- Categoria de importanță	III	II			III		III	III	I	III
- Clasa de risc seismic	Rs IV	Rs II			Rs III		Rs III	Rs III		Rs II



* Numerotare conform Planșei 1.

5. STAREA FIZICĂ A CLĂDIRILOR EXISTENTE (RELEVU FOTO)

CLĂDIRE	L (m)	RESTRICȚII	STARE FIZICĂ (CF P100-3/2008)	Rs
1	> 10 m	Vitrată	FOARTE BUNĂ	Rs IV
2	< 5 m	-	AVARIERE GRAVĂ – ABANDONATĂ	Rs II
3	-	-	AMPLASAMENT ÎN CURS DE DEMOLARE	
4	> 10 m	-	AVARIERE MODERATĂ	Rs III
5	> 5 m	-	AVARIERE MODERATĂ	Rs III
6	> 10 m	-	AVARIERE MODERATĂ	Rs III
7	> 10 m	-	AVARIERE MODERATĂ	Rs III
8	-	-		
9	> 10 m	-	RENOVARE	Rs III
10	> 10 m	-		Rs III
11	H > 4.20 m		CALE FERATĂ ELECTRIFICATĂ	

6. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI

- Sistem structural: pasaj suprateran (H > 4.20 m); 8 pile x 40.00 m + 2 culei;
- Regim de înălțime: H = 7.50 – 9.00 m;
- Structură: pile din beton + grinzi longitudinale precomprimate (h = 1.80 m);
- Dimensiuni: L = 372.30 m; B = 11.50 m;
- Categoria de importanță: III – Normală, conform HGR 766-97;
- Fundații: izolate – tip radier pe piloți (12 piloți ϕ 600 – echidistanți, a = 1.80 m);
- Sistem structural: 8 pile echidistante, 40.00 m și 2 culei, H = 4.00 m;
- Diferența de cotă de fundare față de cotele de fundare ale clădirilor existente, inclusiv distanța față de acestea:

$$H_p = 6-8 \text{ m} \quad H_f \cong 1.20 \text{ m}$$

$$\frac{\Delta_h}{L} \cong \frac{5}{10} = 0.5 < 2.0$$

7. IDENTIFICAREA INTERACȚIUNII CONSTRUCȚIEI NOI CU CLĂDIRILE ADIACENTE (PLANȘA P03)

În zona de influență a fundațiilor noi se găsesc corpurile de clădire: 2 (clădire abandonată); 1; 5; 7 (clădire nouă); 6 (clădire din anul 1963); 9; 10; 8 (clădire nouă).

- clădiri cu posibile fenomene de interacțiune (L = distanța între axul pilotului și fundația clădirii):
 - 1 – clădire nouă cu fațada – sistem vitrat;
 - 11 – cale ferată electrificată (H > 4.20 m).



8. MĂSURI CARE SE IMPUN PENTRU A NU AFECTA ÎNDEPLINIREA CERINȚEI FUNDAMENTALE DE „REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE” PENTRU CLĂDIRILE ÎNVECINATE (PE PROPRIETATE / LIMITA DE PROPRIETATE)

Pentru evaluarea factorului de interacțiune pilot – teren s-au folosit rezultatele tezei de doctorat [1], coordonată de către prof. dr. ing. Augustin POPA. Conform Fig.2, valoarea factorului de „interacțiune pilot-teren”, considerând pilot ϕ 600 mm și o adâncime $D/d = 15$, se calculează:

- Coeficient de interacțiune: $\alpha_{ps} = \frac{w}{w_0}$

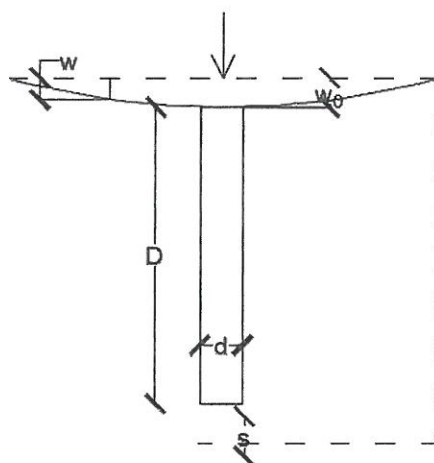


Figura 2

Dacă considerăm o valoare a tasării maxime foarte restrictivă (tip șa):

– pentru fațade vitrate:

- $\frac{s_{\max}}{L} = \frac{1}{5000} = 0.0002 \rightarrow s_{\max} = 0.002 \cdot 20m = 0.004m = 0.4cm$

- $\frac{s_{\max}}{L} = \frac{1}{1000} = 0.005 \rightarrow s_{\max} = 0.005 \cdot 10m = 0.05m$

Pentru o valoare maximă posibilă a piloților în grup, $s = 2.5$ cm, avem

$$\alpha_{ps} = \frac{0.4}{2.5} = 0.16 \rightarrow L/d = 15$$

Rezultă că la o distanță de $L = 15d = 9m$ de la axul pilotului marginal nu mai apare nicio tasare posibilă a terenului / fundației clădirilor adiacente.

- pentru clădiri rigidizate: $\alpha_{ps} = \frac{5}{2.5} = 2 \rightarrow L/d = 0.6$; $L = d \cdot 0.6 = > 40$ cm



CONCLUZIE

Pe baza planului de situație cu amplasarea lucrării, rezultă conform p.9 că clădirile cu fațadă vitrată nu se găsesc în raza de influență critică a lucrării propuse; iar restul clădirilor, cu sistem structural rigidizat nu se găsesc în raza de influență a lucrării propuse.

9. PREZENTAREA REZULTATELOR EVALUĂRIILOR CALITATIVE ȘI CANTITATIVE (PRIN CALCUL) EFECTUATE ÎN SCOPUL FUNDAMENTĂRII CONCLUZIILOR ȘI RECOMADĂRIILOR

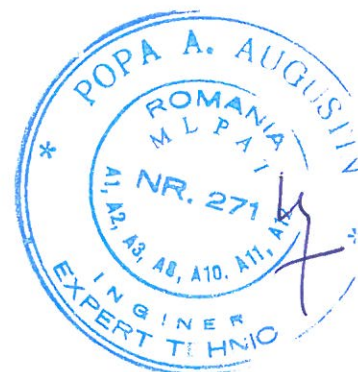
Pentru clădirile cu sensibilitate la tasare (fațadă vitrată), așa cum s-a arătat la punctul 8, valoarea minimă a distanței dintre axul pilotului marginal din grupa de piloți și axul fundațiilor învecinate (L), necesară pentru a nu exista o interacțiune care să afecteze stabilitatea și rezistența peretelui vitrat la clădirile cele mai sensibile este de $L \geq 9.0$ m.

10. PREZENTAREA INFLUENȚEI PE CARE O POATE AVEA AMPLASAREA CLĂDIRII NOI ASUPRA ZONELOR ÎN VECINĂTATE, NEOCUPATE DE CONSTRUCȚII LA DATA EXPERTIZĂRII, CU PRECIZAREA DE RECOMANDĂRI ȘI LIMITĂRI CARE SE IMPUN PENTRU A NU LIMITA GRADUL DE ÎNDEPLINIRE A ORICĂREI ALTE CERINȚE FUNDAMENTALE APLICABILE ACESTORA

Se recomandă impunerea la limita minimă de amplasare a unor clădiri sensibile la tasări, fațade vitrate, față de axul piloților laterali din grupa de piloți, o valoare de $L > 9.00$ m.

11. CONCLUZII ȘI RECOMNDĂRI

- Condiții de construire:
Executarea unui pasaj supratean pentru supratraversarea căii ferate Cluj – Napoca – Huedin poate fi făcută cu soluția de culei pe piloți forajți, cu condiția asigurării unei distanțe minime de 9.00 m între axul pilotului lateral și axul fundațiilor clădirilor din vecinătate;
- Limitări impuse:
Se impune ca distanța dintre axul pilotului exterior al radierului pe piloți și fundația clădirilor cu fațada vitrată să fie de minim 9.00 m;
Nu se admite folosirea unei tehnologii de execuție a piloților care să producă șocuri sau vibrații;
- Măsuri și intervenții necesare:
Executarea unui ecran împotriva vibrațiilor în timpul executării lucrărilor de fundație, în cazul în care se propun tehnologii cu șocuri și vibrații;

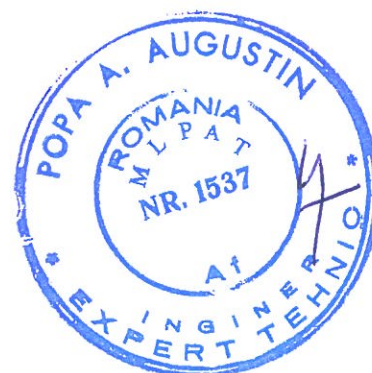


- Recomandarea de urmărire în timp a comportării clădirilor învecinate, care după executarea clădirilor noi, se consemnează în cartea tehnică.

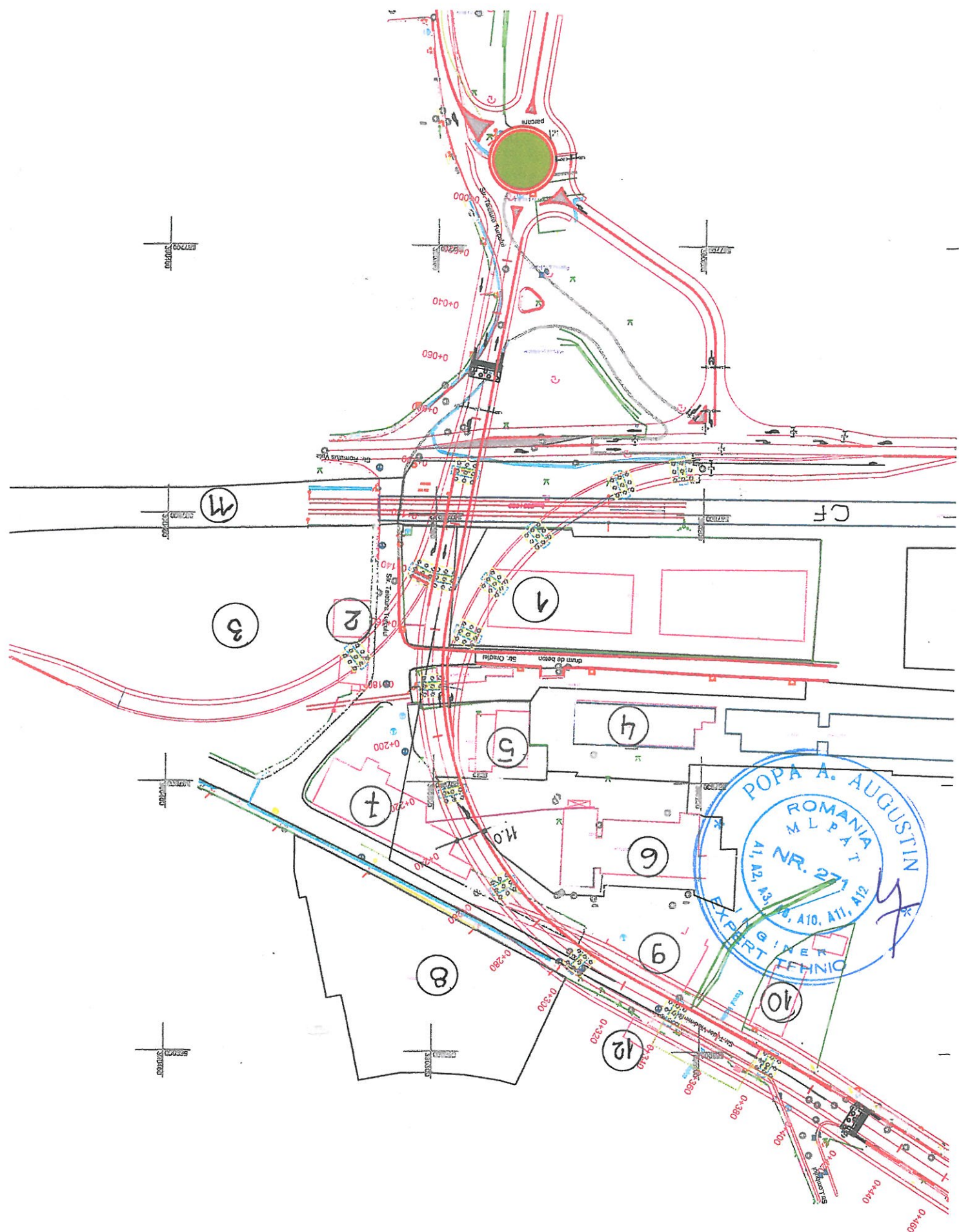
Se recomandă ca pentru toate clădirile existente să se monitorizeze comportarea în timp în conformitate cu recomandările normativelor în vigoare și Legea 10.

CLUJ NAPOCA
08.10.2018

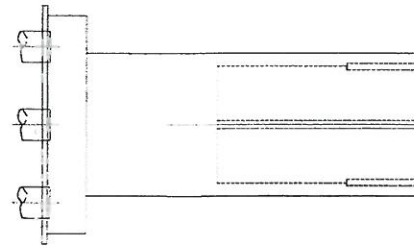
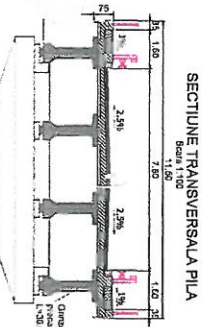
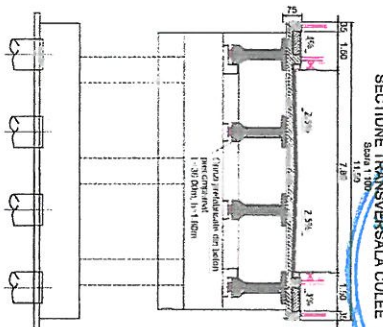
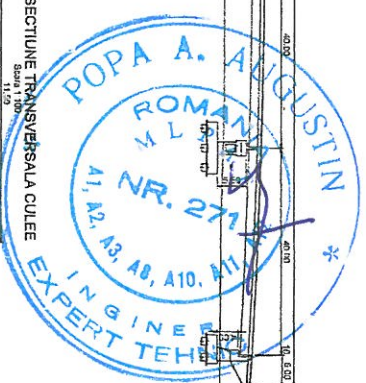
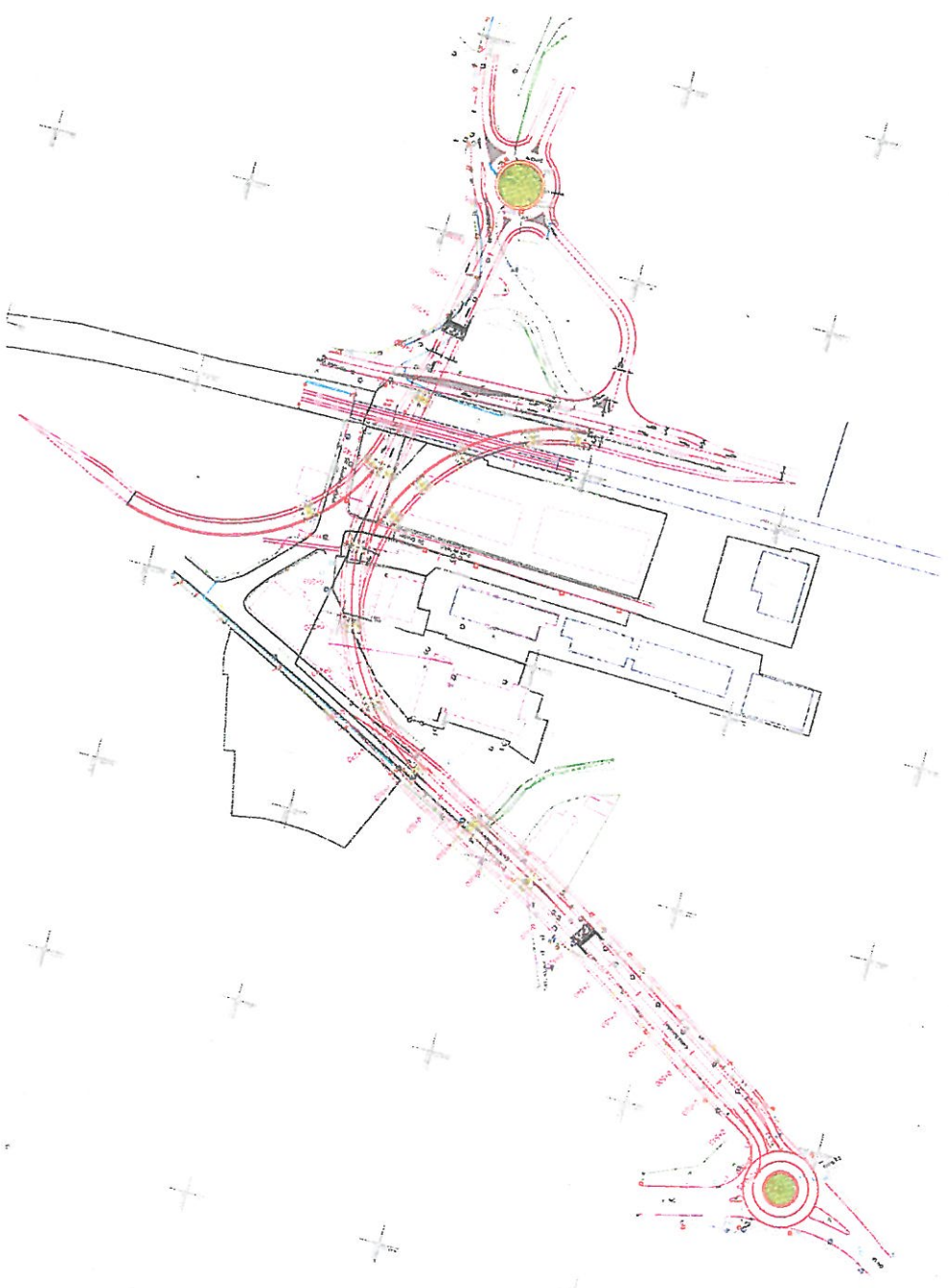
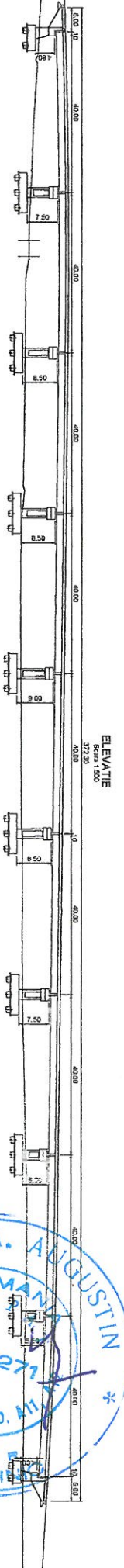
EXPERT TEHNIC
PROF.DR.ING. AUGUSTIN POPA



Acest document nu poate fi transmis, copiat sau întrebuințat total sau parțial, fără autorizarea expresă și scrisă din partea autorului. Utilizarea sa trebuie să fie conformă celei pentru care a fost elaborat. Prezenta expertiză tehnică are valabilitate 1 an.



POPA A. AUGUSTIN
 ROMANIA
 M L P A T
 NR. 27
 A1, A2, A3, A4, A10, A11, A12
 EXPERT TEHNIC



Proiectant
 Ing. Popa A. Augustin
 Nr. 271
 A10, A3, A8, A10, A11
 02-1-132
 © 2019 RL 354.018

ANEXĂ - ASPECTE FOTO RELEVANTE



FOTO 5



FOTO 6



ANEXĂ - ASPECTE FOTO RELEVANTE



FOTO 1

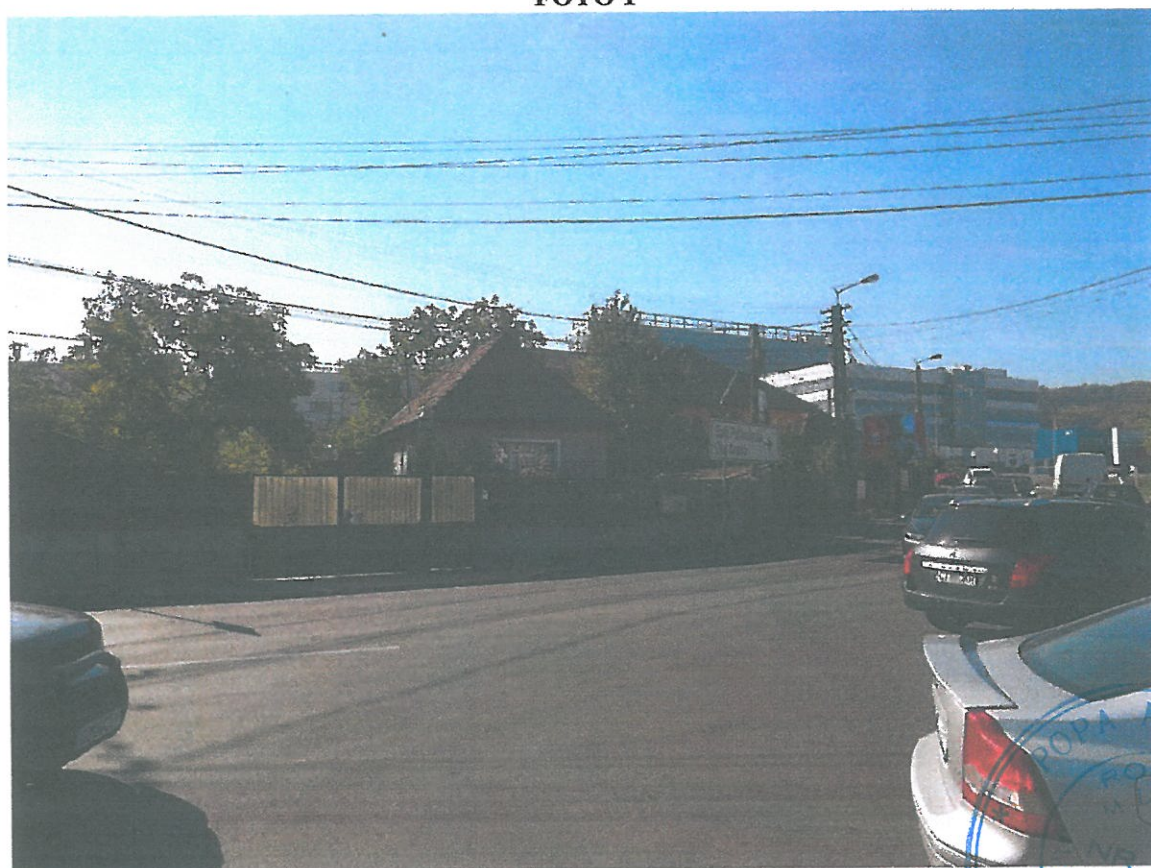


FOTO 2



ANEXĂ - ASPECTE FOTO RELEVANTE

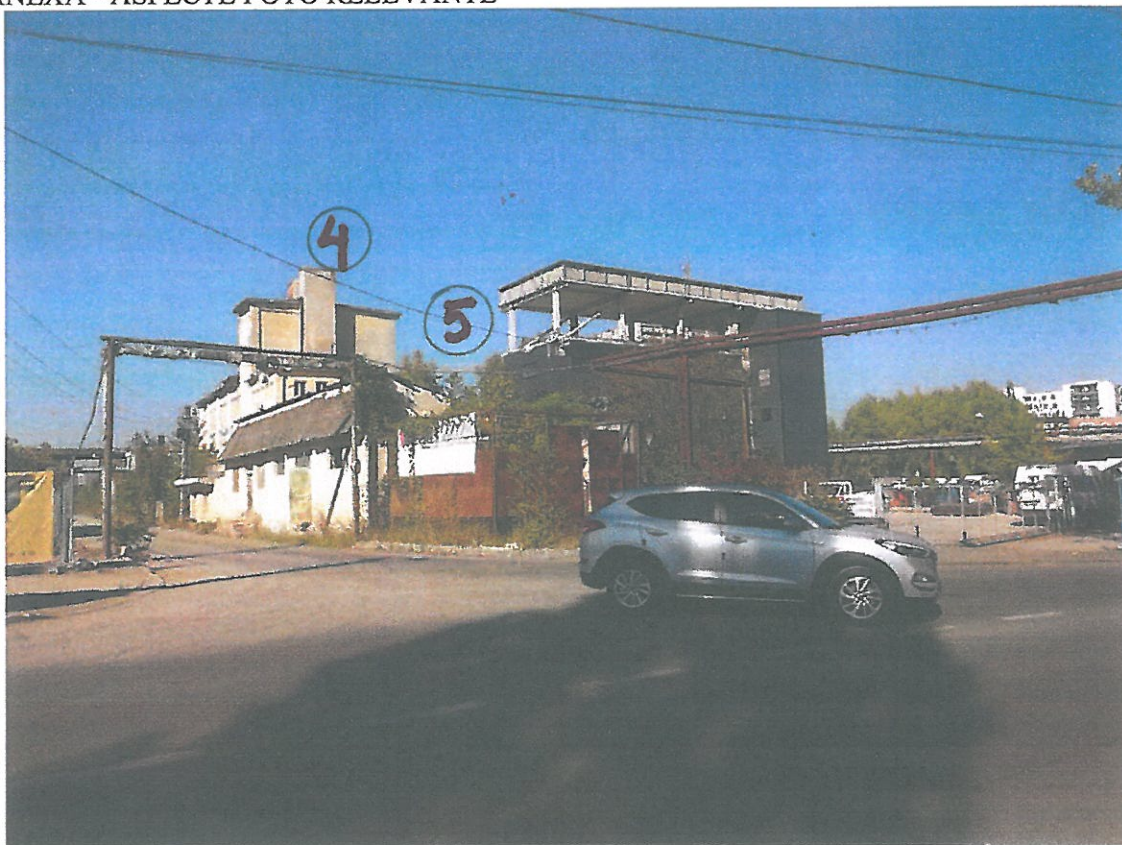


FOTO 9

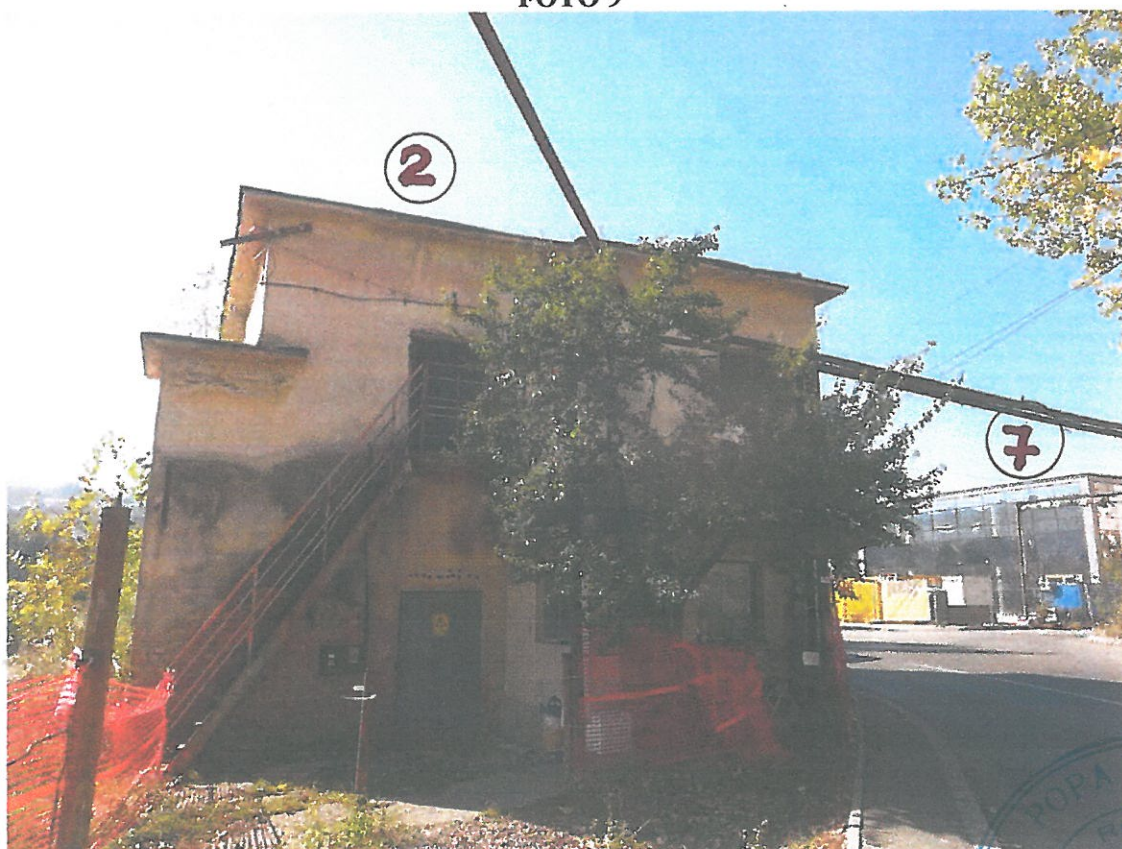


FOTO 10



ANEXĂ - ASPECTE FOTO RELEVANTE



FOTO13

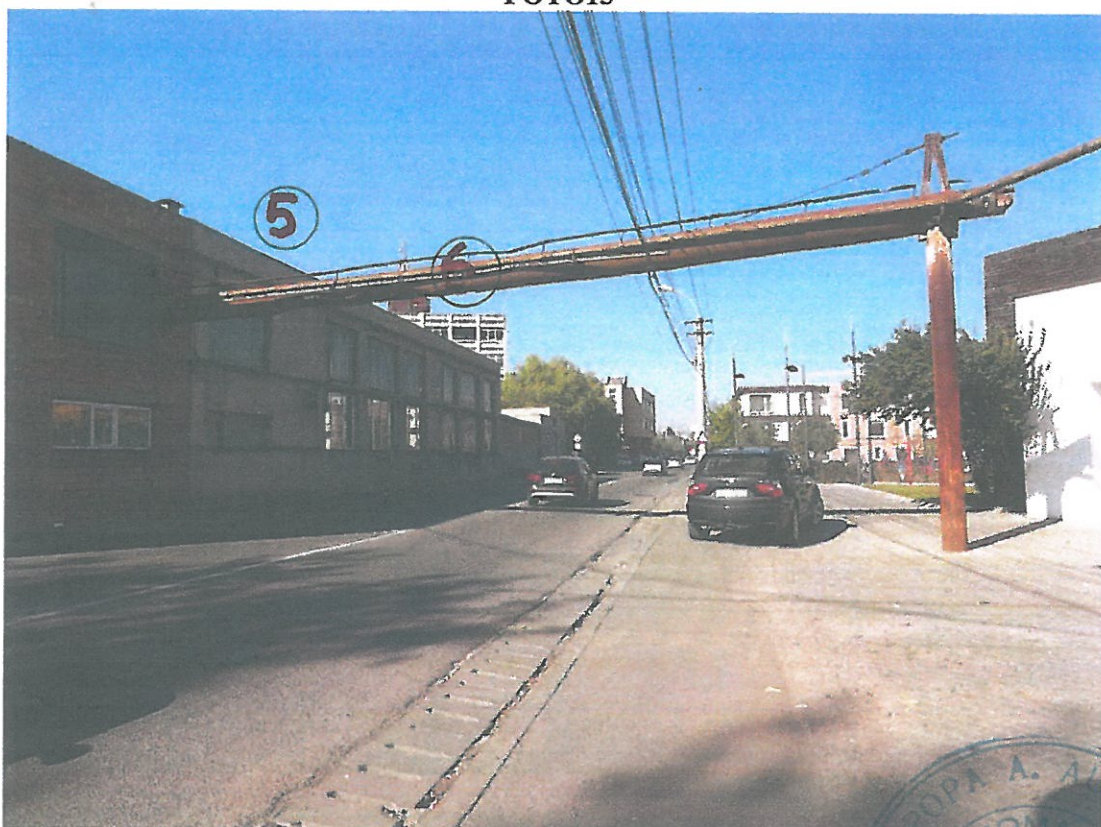


FOTO14



ANEXĂ - ASPECTE FOTO RELEVANTE



FOTO11



FOTO 12

