



S.C. PRINFO S.R.L. BRAȘOV
Agriselor Nr. 19,
Tel. 0268 418182, Fax 0368 814948



EXPERTIZĂ TEHNICĂ

pentru

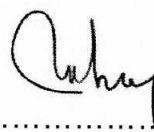
**REABILITAREA DRUMULUI de acces
la Castelul Beldy**

Beneficiar : C.J. SALAJ

LISTA de SEMNĂTURI

a colectivului elaborator

Șef de proiect: ing. Șerban Nicolae



- Contiu Avram ing. drumuri și poduri

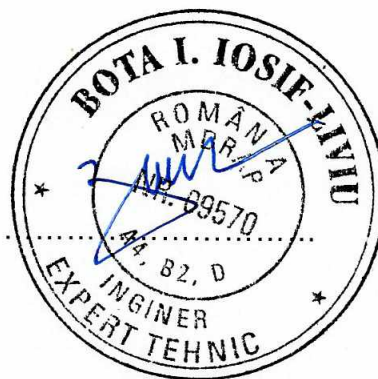


- Manghiuc Alex. ing. drumuri și poduri



Expert tehnic atestat A4,B2,D nr. 09570

Ing. Bota I. Iosif Liviu



BORDEROU

A. PIESE SCRISE

1. Lista de semnături
2. Raport de expertiză tehnică
3. Fotografii caracteristice

B. PIESE DESENATE

1. Plan de încadrare în zonă
2. Plan topografic
3. Plan de amplasare foraje

Braşov, Decembrie 2015

Întocmit,
ing. A. Contiu

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'A. Contiu', written in a cursive style.

RAPORT de EXPERTIZA

asupra stării tehnice a drumului de acces la Castelul Beldy

1. DATE GENERALE

1. Denumirea obiectivului: **Restaurarea Ansamblului Castel Beldy**
Obiect: **Reabilitarea drumului de acces**
2. Administrator, beneficiar: **Judeţul Sălaj**
3. Elaboratorul expertizei: **S.C. PRINFO S.R.L. Braşov**
4. Amplasamentul obiectivului:
Judeţul Sălaj, municipiul Jibou, strada Stejarilor, nr. 235 (287)
5. Documentele de baza pentru întocmirea expertizei :
 - Elementele transmise de către beneficiar prin tema de proiectare;
 - Studiile topografice şi geotehnice ;
 - Investigaţiile la fata locului constând din Inspectia drumului, observaţii asupra stării tehnice a suprafeţei carosabile, si a zonelor marginale, fotografii.

2. DESCRIEREA TRASEULUI

2.1. Amplasament

Drumul de acces la ansamblul **Castelul Beldy** este situat în nord-estul judeţului Sălaj. Originea drumului de acces este pe partea stânga a drumului comunal DC18, la km 2+150 respectiv strada Stejarilor (in intravilanul municipiului), conform foto 1.

DC 18, este un drum comunal asfaltat ce asigură legătura municipiului Jibou cu localitatea Şoimuş şi in continuare cu DJ 108B.

Ansamblul istoric Castelul Beldy, cuprinde :

- a) – castelul propriu-zis compus din trei corpuri de clădiri, dispuse în „T”;
- b) – amenajări exterioare, respectiv un parc în faţa clădirii principale spre sud-vest şi o parcare în nord-vestul clădirilor. În interiorul îngrădit al domeniului până în proximitatea construcţiilor existente sunt plantaţi pomi fructiferi şi stejari seculari.
- c) construcţii anexe amplasate în principal în coltul de pe direcţia nord-vest a ansamblului.

Lungimea drumului pana la poarta castelului este de 436 m .

2.2. Traficul

Drumul ce face obiectul expertizei asigura accesul la complexul castelului descris in capitolul precedent, precum si la Secţia de Neurologie a Spitalului Municipal Jibou.

RAPORT de EXPERTIZA

În situația existentă, traficul zilnic este constituit dintr-un număr redus de autovehicule, ce deservește cele 2 unități menționate, respectiv :

- biciclete: max. 15
- autoturisme: max. 12
- autocamioane cu 2 osii max. 6
- autocamioane cu 3 sau 4 osii max. 2
- autobuze: max. 2
- tractoare cu remorci : max. 6 în perioadele de lucrări agricole
- Traficul de mai sus caracterizează drumul ca fiind unul cu trafic ușor.

În perspectivă, se estimează o sporire a intensității traficului, în urma amenajării ansamblului și dării lui în circuitul turistic. În faza de execuție a lucrărilor de reabilitare, se estimează sporirea numărului de vehicule grele (autocamioane, autobasculante, transportatoare de beton), și după darea obiectivului în circuitul turistic, o sporire a numărului de autoturisme și microbuze, respectiv autocare.

Chiar și în aceste condiții, pentru dimensionarea structurii rutiere volumul de trafic corespunzător perioadei de perspectivă de 10 ani, se estimează ca nu va depăși clasa de trafic " ușor " , conform CD 155-2001, Instrucțiuni tehnice pentru determinarea stării tehnice a drumurilor moderne, respectiv clasa T4, conform Normativului pentru alcătuirea structurilor rutiere la străzi , Indicativ 116-2005.

2.3. Elemente caracteristice ale drumului existent**2.3.1. Traseul în plan**

Traseul drumului în plan a fost determinat de morfologia terenului străbătut și de parcelarul proprietăților alăturate.

În consecință, pe primul tronson de 240m, drumul prezintă curbe largi, fără sinuozități accentuate. A se vedea foto 2. Acest tronson este urmat de un grup de curbe strânse, în forma de S, cu caracteristici apropiate de valorile serpentinelor. Fotografiile reprezentative sunt foto 4 și 5.

Prima curbă este la dreapta, iar următoarea la stânga, având curbura mai accentuată decât precedentă. După grupul de curbe, traseul drumului se termină, printr-un tronson de aproximativ 70m, relativ liniar, în poarta de intrare în domeniul castelului, conform foto6.

2.3.2. Profilul longitudinal al drumului

Profilul longitudinal al drumului este specific zonei deluroase străbătută de traseu.

În sensul de deplasare spre castel, drumul este în rampă, cu declivitatea medie de aproximativ 6%.

2.3.3. Profilul transversal

Lățimea părții carosabile a drumului este în medie de 3.00m, cu un spor de supralărgire în curbe de aproximativ 1.00m.

RAPORT de EXPERTIZA

Împietruirea nu are un profil definit în aliniament, doar în curbe se semnalează o uşoară supraînălţare.

2.4. Sistemul rutier şi starea acestuia

Sistemul rutier al drumului este constituit din împietruiri succesive, realizate în timp şi întreţinute prin lucrări minime, aşa încât să fie asigurate condiţiile minime pentru derularea traficului. Sunt elocvente în acest sens foto 2...6.

Sistemul rutier şi pământurile din stratul de fundaţie sunt relevate de studiul geotehnic prin sondajele **S7** şi **S8**, amplasate conform planului anexat.

Din studiul geotehnic, elaborat pentru aceasta fază de proiectare (DALI), de către SC GEOGNOZIS, s-au reţinut următoarele:

- Geologia perimetrului : Roca de baza este de vârstă paleogen inferior şi este constituită din depozite de argile roşii, situate la adâncimi mai mari decât nivelul forajelor efectuate

- Tectonica regiunii : Pământul din amplasament, nu a suferit influenţe tectonice de ansamblu, fiind încadrat în zona stabilă tectonic.

- Seismicitatea : În conformitate cu Normativul P100/1-2013, caracteristicile seismice ale zonei sunt : $a_g = 0.10g$, cu $IMR = 225$ ANI şi $T_c = 0.70$ sec

- Litologia caracteristică a terenului :

- 0.00 – 0.30 sol vegetal şi umpluturi

- 0.30 – 0.80 praf argilos cafeniu-gălbui, vârtos, cu aspect afânat

- 1.20 – 2.50 argila vărgată – cafenie, tare, compactă,

- nu se semnalează prezenţa apei subterane

- Stratificaţia terenului în sondajele geotehnice S7 şi S8, pe adâncimea investigată este :

- 0.00 – 0.20 pietruire din amestec de piatră spartă cu balast

- 0.20 - 0.80 praf argilos tip P4

Recomandarea geologului, autor al studiului geotehnic

Pietruirea existentă alcătuită din piatră spartă şi balast, poate fi menţinută ca strat de fundaţie cu condiţia ruperii capilarităţii prin straturile rutiere ulterioare.

2.5. Colectarea apelor de suprafaţă

Din punct de vedere al colectării apelor de pe suprafaţa platformei, se fac următoarele precizări:

- având în vedere faptul că în profil transversal nu sunt asigurate pante corespunzătoare unei pietruiri, colectarea şi dirijarea apelor nu este asigurată, scurgerea acestora se face după direcţia de cea mai mare pantă, preponderent în lungul drumului, favorizând eroziunea pietrişului şi formarea gropilor şi fâgaşelor.

RAPORT de EXPERTIZA

- şanţurile existente sunt exclusiv din pământ, nu au o secţiune adecvata si nu sunt întreţinute corespunzător
- amplasarea danturilor este dupa cum urmează:
 - pe toata lungimea, pe partea stânga a drumului
 - pe primii 150m de pe partea dreapta
- vegetaţia este abundenta pe ambele părţi ale împietuirii – inclusiv in şanţuri îngreunând scurgerea apelor.

3. DEFICIENŢE CONSTATATE

Împietuirea actuala a fost realizata cu utilaje de execuţie modeste, operaţiunile de aprovizionare, aşternere si nivelare a materialului, executându-se in baza experienţei executanţilor, fără sa existe un proiect, sau caiete de sarcini corespunzator .

Din acest punct de vedere pe amenajarile existente nu pot fi regăsite elemente geometrice în plan, profil longitudinal şi profile transversale care sa definească o anumita categorie sau sa îndeplinească cerinţele impuse de exploatare.

Pietruirea existenta nu are o suprafaţă profilată cu un bombament corespunzător care să asigure scurgerea apelor eficientă, motiv pentru care sectorul prezintă multiple fâgaşe, gropi, cuiburi de găină ce îngreunează circulaţia.

Deficienţele constatate pe tronsonul de drum investigat, sunt :

- Parcurgerea traseului de către utilizatori este deficitara datorita lăţimii insuficiente a părţii carosabile, a lipsei amenajărilor corespunzatoare in plan si profil longitudinal
- Împietuirea existenta favorizează formarea prafului în perioadele uscate
- În urma ploilor apar foarte frecvent gropi, cuiburi de găina, băltoace în care se formează noroi, ce este apoi antrenat şi răspândit pe toata suprafaţa carosabila de către roţile vehiculelor
- In situatia existenta nu este asigurata colectarea apelor din precipitatii
- Apele din ploi si topirea zăpezii, antrenează, materialul fin de pe suprafaţa împietuirii, acest fenomen, favorizând impurificarea lor cu aluviuni
- gradul de poluare sporit, ca urmare a derulării traficului, întrucât pentru evitarea gropilor şi a celorlalte defecte ale îmbrăcăminţii, autovehiculele sunt obligate sa frâneze, sa ocolească gropile şi apoi sa accelereze din nou, poluarea produsa de gazele de eşapament fiind mult mai intensa,
- Înnoroierea suprafeţei de rulare este favorizata şi de accesele de pe terenurile agricole şi drumurile de pământ a tractoarelor şi maşinilor agricole

RAPORT de EXPERTIZA

- nivelul zgomotului este amplificat de gropile şi neregularităţile îmbrăcăminţii drumului
- consumul de carburanţi în situaţia existentă este sporit datorită deficienţelor cai de rulare
- condiţiile de circulaţie sunt precare şi implicit atractivitatea zonei din punct de vedere turistic este redusă
- aspectul general al infrastructurii stradale de acces este defavorabil
- pe baza referatului geotehnic şi al sondajelor efectuate pe străzile analizate, zestre existentă constituită, dintr-o împietruire cu grosimea de aproximativ 20 cm şi lăţimi de 3.00- 4.00 m poate fi folosită în alcătuirea sistemului rutier prin lucrări de scarificare, nivelare, compactare şi completare la lăţimea necesară
- dispozitivele de scurgere sunt insuficiente ca număr şi dispoziţie, nu au amenajări corespunzătoare sunt colmatate sau acoperite de vegetaţie

4. SOLUTII RECOMANDATE

În baza analizei documentelor mai sus menţionate şi a investigaţiilor din teren, s-au stabilit soluţiile pentru reabilitarea tronsonului de drum analizat.

Obiectivul principal al proiectului este ca prin lucrările de reabilitare, să se asigure exigenţele esenţiale ale utilizatorilor, precizate în "Normativul privind stabilirea cerinţelor tehnice de calitate a drumurilor", indicativ NE 021 – 2003, după cum urmează :

- asigurarea circulaţiei rutiere fluente şi sigure pe toată lungimea drumului de acces
- reducerea perioadelor în care derularea traficului este influenţată de factorii atmosferici
- realizarea măsurilor de siguranţă circulaţiei, inclusiv în timpul execuţiei lucrărilor
- asigurarea semnalizării rutiere prin indicatoare şi marcaje
- reducerea riscului de producere al accidentelor

Condiţiile tehnice de calitate pe care trebuie să le îndeplinească lucrarea finalizată în conformitate cu cerinţele de mai sus, sunt :

4.1. Asigurarea elementelor geometrice ale traseului proiectat, în plan, profil longitudinal şi profile transversale, conform cerinţelor din "Normele tehnice privind proiectarea, construcţia şi modernizarea drumurilor", aprobate prin Ordinul M.T. nr.45/1998 şi STAS 863/85 "Elemente geometrice ale traseelor. Prescripţii de proiectare",

Sub acest aspect se va avea în vedere îndeplinirea următoarelor cerinţe:

- vizibilitatea în aliniamente şi curbe
- amenajarea curbilor pentru asigurarea circulaţiei fluente şi în condiţii de siguranţă şi pentru prevenirea derapajelor
- declivităţi longitudinale în corelare cu viteza de proiectare
- lăţimi ale părţii carosabile corespunzătoare componenţei traficului

RAPORT de EXPERTIZA**4. 2. Structura rutiera si exigentele suprafeţei de rulare.**

Pentru realizarea obiectivelor proiectului, au fost identificate 2 opţiuni:

1. Prin amenajarea împietruirii existente la nivelul actual si executia peste suprafaţa amenajata a straturilor sistemului rutier.

2. Prin excavarea si evacuarea materialului existent si executia noii structuri rutiere noi pe terasamentul pregătit in acest sens.

Opţiunea recomandata este optiunea1. Avantajele acesteia fata de opţiunea 2 consta intr-un volum de lucrari mai mic, cu costuri mai reduse si cu efecte favorabile asupra mediului, întrucât înglobează mai putina materie prima si presupune volume mai mici de materiale excavate si depozitate.

Exigentele suprafeţei de rulare vizează : planeitatea, rugozitatea si capacitatea portanta .

Pentru asigurarea exigentelor menţionate, este necesar proiectarea lucrarilor de modernizare a drumului cu o structură rutieră adecvata situaţiei de faţă.

Se recomanda adoptarea unei structuri rutiere suple, cu următoarea alcătuire:

- Îmbrăcămintea din straturi bituminoase, respectiv un strat de uzura si un strat de legătura

- Stratul superior de fundaţie alcătuit preferabil din piatră spartă, care in cazul de fata fiind solicitat de trafic ușor, poate îndeplini si rolul de strat de baza

- Stratul inferior de fundaţie, recomandabil a se executa din balast, care va îndeplini si rolul de strat drenant (caz in care va avea grosimea de minim 10cm), si de strat anticapilar (cu grosimea de minim 15 cm)

- Patul drumului constituie suprafaţa amenajata a terasamentelor pe care se aşează structura rutiera. In situatia data, amenajarea patului drumului se va face prin scarificarea împietruirii, completarea acesteia la lăţimea proiectata, nivelarea si compactarea materialului conform profilului proiectat.

Dimensionarea structurii rutiere se va face conform " Normativului pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple si semirigide indicativ AND 550-99.

Caracteristicile pământului de fundare vor fi stabilite in urma unui studiu geotehnic la faza de proiect tehnic si DTAC, elaborat conform cerintelor din "Normativul privind documentaţiile geotehnice pentru construcţii", indicativ NP 074-2013.

Analiza structurii rutiere proiectate la solicitarea osiei standard se face conform Normativului de dimensionare, cu programul de calcul CALDEROM 2000 , în care datele de intrare sunt:

- alcătuirea sistemului rutier;
- grosimea fiecărui strat;
- modulul de deformaţie dinamic şi coeficientul lui Poisson;
- capacitatea portanta a terenului natural din amplasament;

Rezultatele calculelor mai sus menţionate sunt:

RAPORT de EXPERTIZA

- deformaţia specifică orizontală de întindere la baza straturilor bituminoase
- deformaţia specifică verticală de compresiune la nivelul patului drumului

Cu rezultatele de mai sus se fac următoarele verificări:

- rata de degradare prin oboseală $RDO = N_c/N_{adm} < RDO_{adm} = 1.00$ (pentru drumuri de importanță secundară)
- deformaţia specifică verticală la nivelul pământului de fundare

$$\varepsilon_z \leq \varepsilon_{z adm}$$

Îndeplinirea condițiilor de mai sus confirmă dimensionarea corespunzătoare a sistemului rutier.

Structura rutieră dimensionată din punct de vedere al capacității portante, va fi verificată la comportarea sub acțiunea fenomenului de îngheț – dezgheț, conform STAS 1709/1-90. Adâncimea de îngheț în complexul rutier. Prescripții de calcul.

Pentru prevenirea degradărilor datorate fenomenului de îngheț - dezgheț se vor respecta prevederile STAS 1709/2-90. Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț - dezgheț. Prescripții tehnice.

4.3. Dispozitive de scurgere

Colectarea apelor pluviale se va face prin pantele transversale ale îmbrăcăminții drumului, în șanțurile și rigolele proiectate. Proiectarea dispozitivelor de scurgere va fi conform prevederilor din STAS 10796/2-79. "Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor. Rigole șanțuri și caziuri. Prescripții de proiectare și execuție."

Amenajarea rigolelor sau șanțurilor se va face prin impermeabilizarea suprafeței de scurgere cu beton cu rezistență sporită la acțiunea fenomenului de îngheț - dezgheț și a materialelor antiderapante pe baza de soluții de cloruri.

Acostamentele vor fi realizate din materiale cu permeabilitate redusă.

4.4. Siguranța circulației

Această cerință se va asigura atât în faza de execuție a lucrărilor cât și ulterior în faza de exploatare a drumului de acces.

În faza de execuție se prevăd măsuri de siguranță prin instruirea personalului de execuție și semnalizarea lucrărilor conform Ordinul comun MT și MI nr. 1112/411/2000 – Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului.

Siguranța circulației în faza de exploatare a drumului se asigură prin semnalizarea verticală și orizontală aplicată la finalizarea lucrărilor și întreținută ulterior prin grija beneficiarului.

Semnalizarea verticală va fi proiectată în conformitate cu SR 1848-1:2011 Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră.

RAPORT de EXPERTIZA

Semnalizarea orizontala este constituita din marcajele aplicate pe partea carosabila la finalizarea lucrarilor de modernizare, in conformitate cu SR 1848-7:2004 Semnalizare rutiera. Marcaje rutiere.

5. CONCLUZII

5.1. Drumul expertizat nu a fost executat in baza unui proiect sau documentaţii tehnice de executie si beneficiarul nu deţine o cartea tehnica pentru aceasta constructie.

5.2. Starea tehnica actuala a drumului este necorespunzătoare din punct de vedere tehnic, si al aspectului general .

5.3. Nu sunt asigurate masuri pentru exploatarea drumului in condiţii de siguranta a circulaţiei .

5.4. Dispozitivele de scurgerea apelor sunt insuficiente si nu sunt amenajate si întreţinute corespunzator.

5.5. In vederea sporirii atractivităţii turistice pentru obiectivul deservit, este necesar modernizarea drumului de acces.

5.6. Lucrările de modernizare se vor executa in baza unui proiect întocmit de o societate de proiectare competenta din punct de vedere tehnic pentru acest gen de lucrari.

5.7. Proiectul tehnic şi detaliile de execuţie vor fi întocmite în conformitate cu legislaţia în vigoare şi verificate conform "Regulamentului de verificare şi expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a execuţiei lucrărilor şi a construcţiilor", aprobat prin HG 925/1995, la exigenţele A4 , B2 şi D.

Expert tehnic atestat
conform exigentelor A4,B2,D

Certificat D 09570

Ing. Bota Liviu



FOTOGRAFII CARACTERISTICE
pe
Drumul de acces la castelul Beldy



Foto 1
Vedere pe DC 81 la
intersecția cu
drumul de acces
in partea stânga

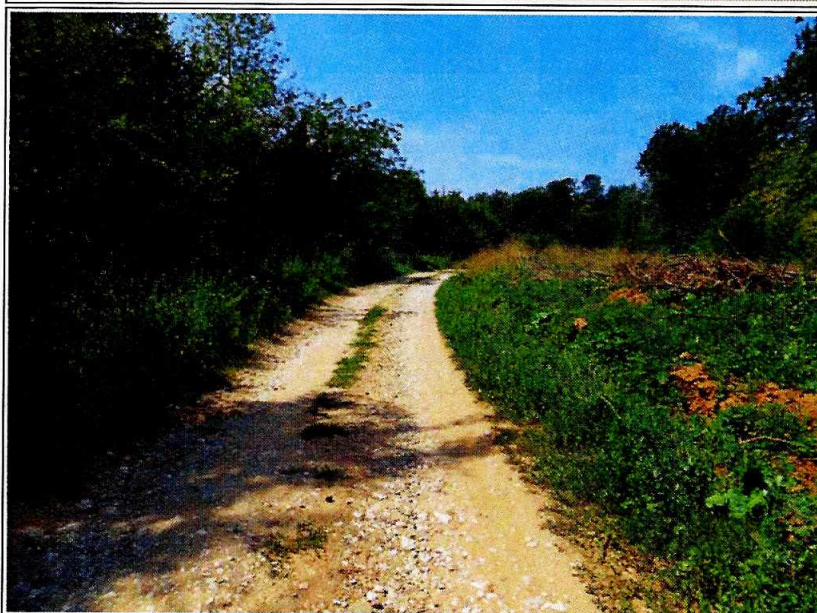


Foto 2
Drumul de acces,
văzut din
intersecția cu
DC81



Foto 3
Drumul de acces la
km 0+200

- partea carosabila este
 conturata pe lățimea unei
 benzi de circulație
 -imbrăcămintea drumului
 este alcătuita dintr-o
 împietruire cu piatra
 sparta in amestec cu
 material mărunt

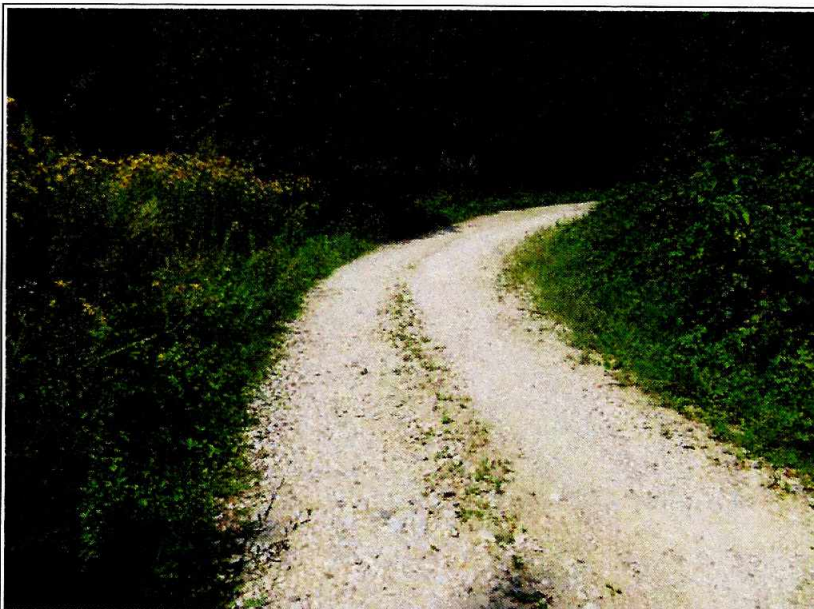


Foto 4
Km 0+240, in
apropierea
tangentei de
intrare in curba
dubla

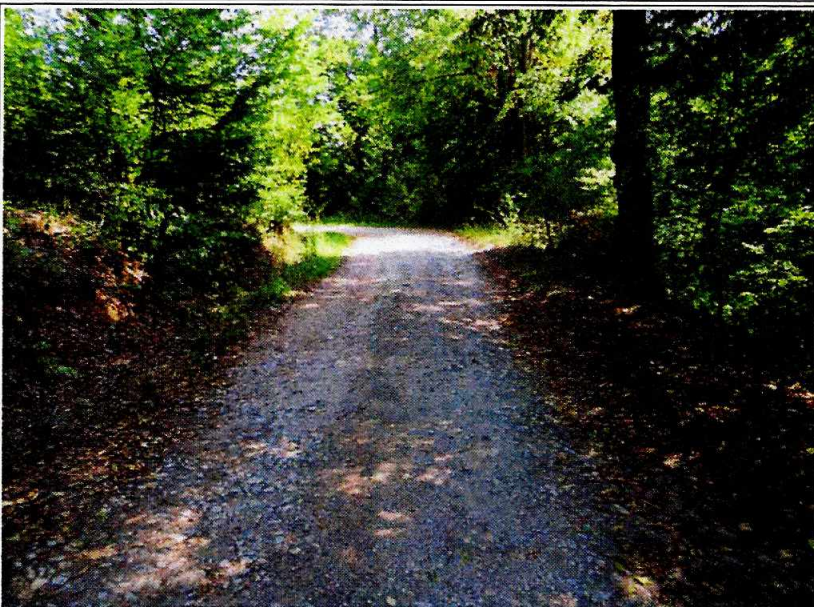


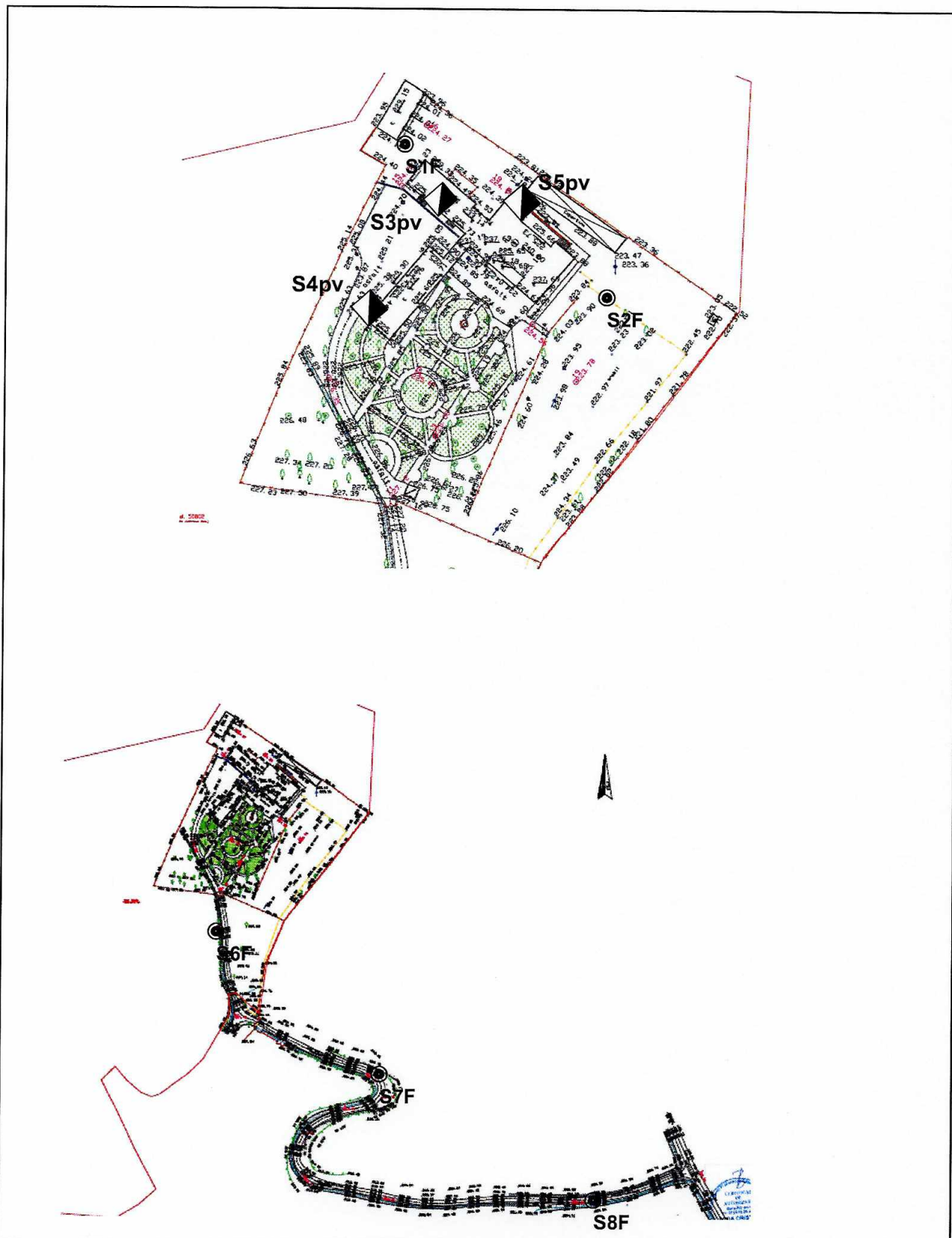
Foto 5
Km 0+315, vedere
la intrarea curbei la
stânga
- partea carosabila de
3.00m nu asigura condiții
de trecere pentru doua
autovehicule in aceasta
secțiune



Foto 6
Sfârșitul drumului
de acces la poarta
de intrare in
domeniul castelului



Este interzisă copierea și multiplicarea prezentei documentații fără aprobarea scrisă a S.C. PRINFO S.R.L.			
Ridicat topo	ing F Buda	S.C. PRINFO S.R.L. BRASOV JOS/100/1993	Indicativ:
Proiectat	ing A Manghiuc		600/2015
Desenat	ing A Manghiuc		Faza:
Verificat	ing I Pastina		D.A.L.I.
Șef proiect	ing A Contiu		Data:
		Scara:	Nr
		1:25000	P0
MODERNIZARE DRUM ACCES CASTEL BELDY IN JUD. SALAJ, MUN. JIBOU			
PLAN DE INCADRARE IN ZONA			
			2015 Oct.



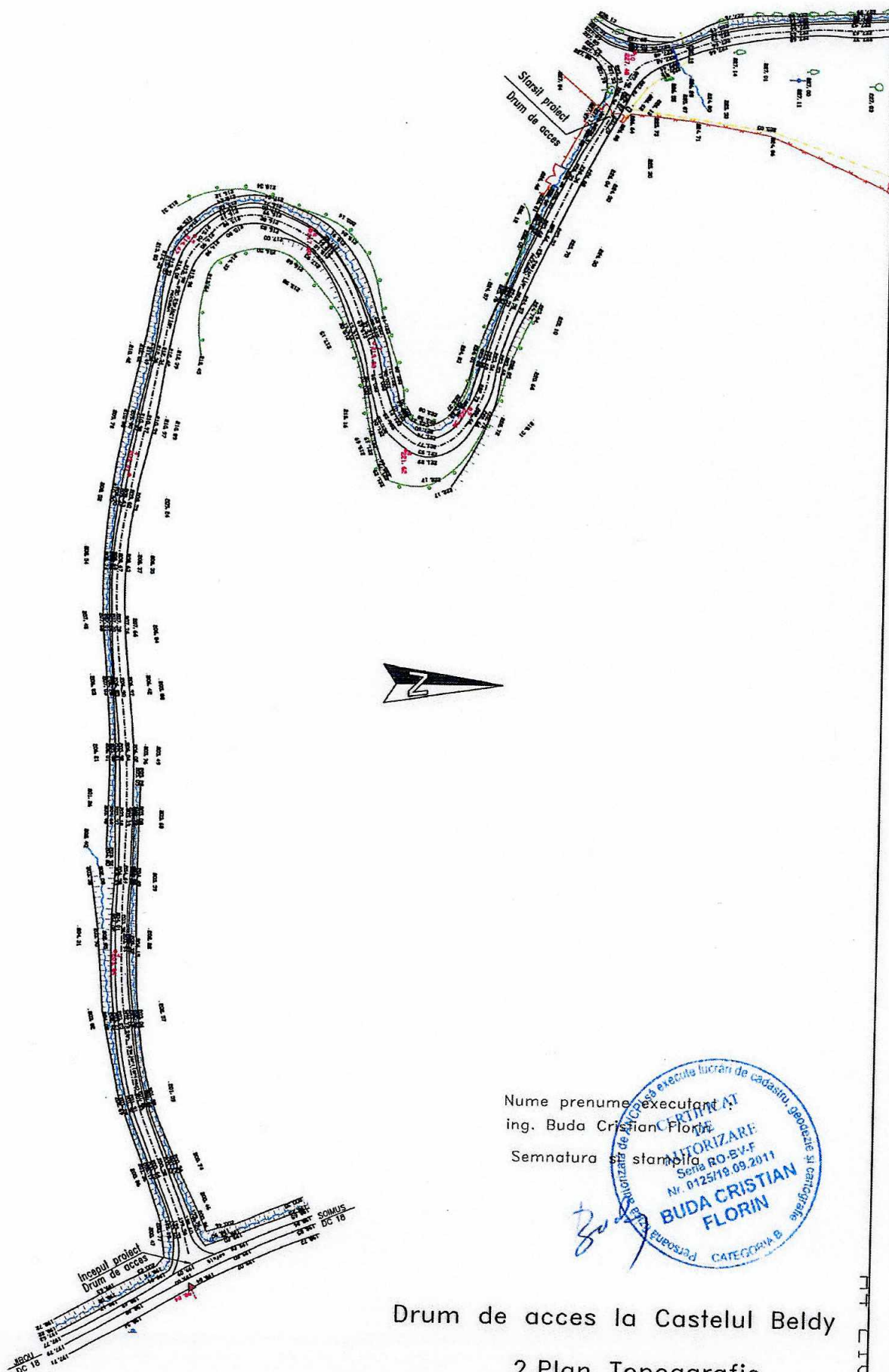
Geognozis S.R.L.

Str. Fântânelor nr. 1/33, Cluj-Napoca

STUDIU GEOTEHNIC

Str. Stejarului nr. 235 (287), Jibou
beneficiar: JUDEȚUL SĂLAJ, PRIN CONSILIUL JUDEȚEAN

Întocmit	Numele și prenumele	Semnătura	Scara:	AMPLASAREA SONDAJELOR	Proiect: 151/2014 Planșa: 1/GT
	ing. Eugen-Sorin Dan		n/a		
			1:10 Data: 20.08.2014		



Nume prenume executant AT
 Ing. Buda Cristian Florin
 Semnatura stampila



Drum de acces la Castelul Beldy
 2. Plan Topografic