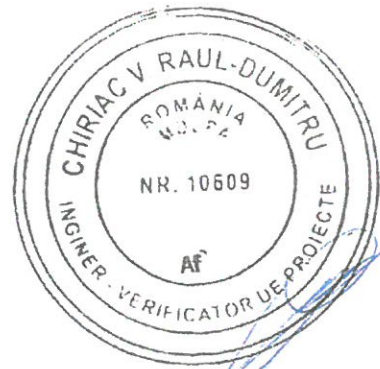


S.C. GEO ALBA CONSULT S.R.L.

Alba Iulia, Str. Bucovinei Nr.4A, județul Alba
J01/500/2008
Cod unic 23704889
Tel/Fax: 0258/813426
Mobil **0742/422950**



STUDIU GEOTEHNIC nr. 2019/2023

Privind stabilirea condițiilor geomorfologice și de fundare pe amplasament:

**CONSERVARE – RESTAURARE BISERICA
” ADORMIREA MAICII DOMNULUI ” - ZLATNA**

**str. Horea nr. 27
ORAȘ ZLATNA
jud. ALBA
Faza: SG**

BENEFICIAR: PAROHIA ORTODOXĂ ROMÂNĂ – ZLATNA II

PROIECTANT GENERAL: S.C. PRO E.M.A. S.R.L. ALBA IULIA

**PROIECTANT GEO: S.C. GEO ALBA CONSULT S.R.L.
ALBA IULIA**



ÎNTOCMIT

Geolog Pântea Valentin

1



CUPRINS

1. Date generale

1.1 denumire obiectiv.....	pag.3
1.2 adresa obiectiv.....	pag.3
1.3 denumire beneficiar.....	pag 3
1.4 tema proiectului (studiului geotehnic).....	pag 3
1.5 documente furnizate.....	pag 3
1.6 date geomorfologice.....	pag 3
1.7 date climatice.....	pag.4
1.8 geologia generală a zonei.....	pag.4
1.9 hidrologia.....	pag 4

2. Sinteza informațiilor obținute din investigarea terenului

2.1 stabilitatea terenului.....	pag.4
2.2 volumul lucrărilor.....	pag.5
2.3 normative folosite.....	pag.5
2.4 stratificația pusă în evidență.....	pag.6
2.5 apa subterană.....	.pag 6
2.6 rezultatele încercărilor de laborator.....	pag 6
2.7 valorile parametrilor geotehnici pentru proiectare.....	pag.7
2.8 date seismice.....	.pag.7

3. Încadrarea în categoria geotehnică.....pag.8

4.Concluzii și recomandări..... pag.8 – 9

5.Anexe grafice:

- relevu plan parter – structura de rezistență (planșa RR2) cu amplasarea dezvelirilor de fundație executate;

S.C. GEO ALBA CONSULT S.R.L.

Alba Iulia, Str. Bucovinei Nr.4A, județul Alba

J01/500/2008

Cod unic 23704889

Tel/Fax: 0258/813426

Mobil 0742/422950

STUDIU GEOTEHNIC

1. DATE GENERALE

1.1. Denumirea proiectului:

**CONSERVARE – RESTAURARE BISERICA
” ADORMIREA MAICII DOMNULUI ” - ZLATNA
str. Horea nr. 27
ORAȘ ZLATNA
jud. ALBA**

1.2. Adresa obiectiv

Biserica “ADORMIREA MAICII DOMNULUI” considerată monument istoric și de arhitectură datată sec. XV 1696-1744 este situată în localitatea Zlatna str. Horea nr. 27 pe o platformă amenajată tăiată în versantul sudic al reliefului colinar ce flanchează spre nord localitatea și DN 74.

Amplasarea obiectivului cercetat poate fi urmărită, conform planului de situație anexat documentației.

1.3. Denumire beneficiar: PAROHIA ORTODOXĂ ROMÂNĂ ZLATNA II

1.4. Scopul studiului:

Stabilirea prin lucrări geotehnice de teren (dezveliri de fundație) natura terenului de fundare, capacitatea portantă a acestuia și elemente de infrastructură a obiectivului cercetat.

1.5. Documente furnizate:

Beneficiarul și proiectantul general au pus la dispoziție geologului releveu plan parter – structura de rezistență (planșa RR2).

1.6. Date geomorfologice:

Din punct de vedere geomorfologic perimetrul cercetat se înscrie în zona de versant al reliefului colinar ce flanchează localitatea cu o pantă generală pe direcția nord – sud. Amplasamentul se prezintă în pantă pe direcția nord – sud stabil, fără urme sau forme de degradare prin alunecare folosit actual drept platformă amenajată, dalată și cu zid de sprijin spre nord și sud la DN 74.

1.7. Date climatice ale zonei:

Datorită poziționării sale, județul Alba are o climă continentală blândă. Pe teritoriul județului Alba, temperatura medie anuală variază de la +2,0°C în munți, +4,0°C în zona de dealuri, la +8,0°C în văi și depresiuni; temperaturile minime lunare se înregistrează în luna ianuarie (de la -2,0°C la +5,0°C), iar temperaturile maxime lunare în luna iulie (de la +15,0°C la +20,0°C). În județul Alba s-a înregistrat o temperatură maximă de +35°C și o minimă de -18°C.

Cu o valoare minimă de 550mm în zonele joase și o valoare maximă de 1.500mm în munți, regiunea 6 are o răspândire diferențială a precipitațiilor și, în general, precipitațiile scad de la vest la est. Stația meteorologică din Alba, indică, pentru ultimii 10 ani, o medie de 710 mm .

Stratul de zăpadă prezintă aceeași variabilitate crescută, precum și o inconsecvență teritorială de la un an la altul. Rezistența stratului de zăpadă atinge până la 85 de zile în zonele joase și 170 de zile în zonele de munte.

1.8. Geologia generală a zonei:

Din punct de vedere geologic teritoriul administrativ al localității Zlatna, cât și amplasamentul propus se încadrează în edificiul Munților Apuseni de Sud ce sunt alcătuiți din formațiuni vechi în cea mai mare parte cristalofiliene și magmatogene, produse ale unor cicluri tectono-magmatice prealpine. Acestea constituie fundamentul prin a cărui regenerare s-a format geosinclinalul alpin. La acestea se adaugă învelișul sedimentar prelaramic, produsele magmatismului laramic și învelișul posttectonic. Învelișul sedimentar posttectonic este constituit din depozite cretacice (neocomian), predominant grezoase, ce prezintă la partea superioară o alternanță ritmică de gresii și argilite cenușii, negre, violacee. După diastrofismul laramic zona a evoluat ca un sistem cutat emers. Mișcările din neozoic au avut drept consecință formarea unui sistem de fracturi cu afundarea unor arii restrânse și transformarea lor în bazine de acumulare. În cuaternar mișcările scoarței au accentuat procesele exogene, mai ales denudarea și acumularea. Astfel, ariile exondate foarte înalte au fost supuse unor eroziuni intense, în timp ce acumulările erau reduse la formarea unor depozite subaerene (eluviale, coluviale, deluviale, proluviale).

1.9. Hidrologia:

Cursul principal de apă din zonă este râul Ampoi, care prin intermediul principalilor săi afluenți locali permanenți sau semipermanenți (torențiali), drenează întreaga rețea hidrografică.

Apa subterană sub formă de pânză freatică cu nivel liber cantonată în aluviunile detritice grosiere din zonele de luncă și terasă ale râului Ampoi este în strânsă legătură cu regimul pluviometric local și nivelul hidrostatic al acestuia și poate fi interceptată la adâncimi de – 3,50–4,00m.

În zona de versant apa subterană provenită din infiltrații este cantonată la contactul depozitelor deluviale cu fundamentul de suprafață constituit din alternanță de gresii cenușii-verzui compacte și marne calcaroase. Aceasta se drenează pe linia de cea mai mare pantă a versanților prin descărcare la zi sub formă de izvoare locale.

2. Sinteza informațiilor obținute din investigarea terenului (Geotehnica)

2.1 Stabilitatea terenului

Din punct de vedere al stabilității terenului amplasamentul propus nu prezintă forme sau urme de degradare sub acțiunea factorilor exogeni având în substrat depozite deluviale constituite din fragmente de roci angulare și semirulate de gresii (fracțiunea pietriș) în matrice argiloasă prăfoasă ce se dispun transgresiv și discordant peste fundamentul de suprafață terțiar. (marne roșcate și nisipuri gresificate).

2.2. Volumul lucrărilor:

Pentru determinarea naturii terenului de fundare, capacitatea portantă a acestuia și elemente privind infrastructura obiectivului cercetat au fost amplasate două dezveliri de fundație conform planului releveu anexat documentației.

2.3. Normative utilizate:

Studiul de față a fost realizat în baza următoarelor normative:

- NP 074-2014 Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții,
- NP 112-2014: Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă,
- STAS 1242/3-87: Teren de fundare, cercetări prin sondaje,
- STAS 6054-84: Teren de fundare, adâncimi maxime de îngheț,
- SR 11100/1-93: Zonarea seismică a României,
- STAS 1243-88: Clasificarea și identificarea pământurilor,
- STAS 1913/5-85: Teren de fundare. Determinarea granulozității.
- .SR EN-ISO-14688-1-2006: Identificarea și clasificarea pământurilor;
- SR EN-ISO-14688-2-2007: Principii pentru clasificarea pământurilor;
- P 100-1/2013: Zonarea seismică a României;

2.4. Stratificația pusă în evidență:

Pentru stabilirea cotei de fundare și a naturii terenului de sub talpa fundației la Biserica „ADORMIREA MAICII DOMNULUI” din localitatea Zlatna ce face obiectul lucrărilor de conservare și restaurare au fost amplasate două sondaje geotehnice (dezvelire de fundație), conform planului releveu parter (planșa RR2) anexat studiului geotehnic ce au furnizat următoarele date geotehnice:

DF 1 – dezvelire de fundație din exterior pe fațada sudică în zona de cuplare navă cu absidă)

- Încadrare fundație în teren 1,10m de la nivelul terenului sistematizat la absidă dalat (se asigură la limită adâncimea minimă de îngheț 0,80–0,90m de la terenul sistematizat conform STAS 6054/84); și 1,70m de la terenul sistematizat. (la navă)
- Fundație din blocuri de gresii și piatră de râu zidite cu mortar de var având o lățime de 1,30m (la absidă) estimată după grosimea zidurilor 0,70m respectiv 1,80m estimată după grosimea zidurilor 1,00m (la navă) conform releveului făcut de proiectantul general;
- Zidărie din piatră zidită (blocuri de gresii) cu mortar de var cu o lățime de 0,70m; (la absidă) respectiv 1,00m (la navă);
- Încadrare fundație în teren bun de fundare 0,20–0,40m;
- Natura terenului de sub talpa fundației: **(deluviu) roci unghiulare și semirulate de gresii (fracțiunea pietriș) în matrice argiloasă prăfoasă** având o capacitate portantă de $P_{conv.}$ (de bază) = **290kPa**.

DF 2 – dezvelire de fundație din exterior pe fațada nordică zona altar;

- Încadrare fundație în teren 0,90m de la nivelul terenului sistematizat (se asigură la adâncimea minimă de îngheț 0,80–0,90m de la terenul sistematizat conform STAS 6054/84);
- Fundație din blocuri de piatră (gresii) și bolovani de râu zidită cu mortar de var având o lățime de 0,80m estimată după grosimea zidurilor la altar (0,70m) conform releveului făcut de proiectantul general;
- Zidărie din piatră (blocuri și bolovani) cu mortar din var cu o lățime de 0,70m;
- Încadrare fundație în teren bun de fundare 0,10–0,20m;
- Natura terenului de sub talpa fundației: **(deluviu) roci unghiulare și semirulate de gresii (fracțiunea pietriș) în matrice argiloasă prăfoasă** având o capacitate portantă de $P_{conv.}$ (de bază) = **290kPa**.

În afara descrierii sondajelor geotehnice executate pe cele două fațade elementele de amănunt pot fi urmărite pe plășele fotografice anexate documentației.

2.5. Apa subterană

În zona de versant apa subterană provenită din infiltrații este cantonată la contactul depozitelor deluviale cu fundamentul de suprafață constituit din alternanță de gresii cenușii-verzui compacte și marne calcaroase. Aceasta se drenează pe linia de cea mai mare pantă a versanților prin descărcare la zi sub formă de izvoare locale.

2.7. Valorile parametrilor geotehnici pentru proiectare

Presiunea convențională în grupa de bază pentru depozite deluviale constituite din;

- roci angulare și semirulate de gresii (fracțiunea pietriș) în matrice argiloasă prăfoasă $P_{conv.} = 290\text{kPa}$.

Stratul de fundare recomandat **roci angulare și semirulate de gresii (fracțiunea pietriș) în matrice argiloasă prăfoasă** poate fi caracterizat prin următoarea compoziție granulometrică stabilită procentual la o examinare macroscopică și prin buletine de analiză pe probe tulburate (pământuri necoezive) prelevate din forajele executate anterior în zonele limitrofe:

- pietriș 68,5%;
- nisip 20,0%;
- liant argilos – prăfos 11,5%;

Date seismice

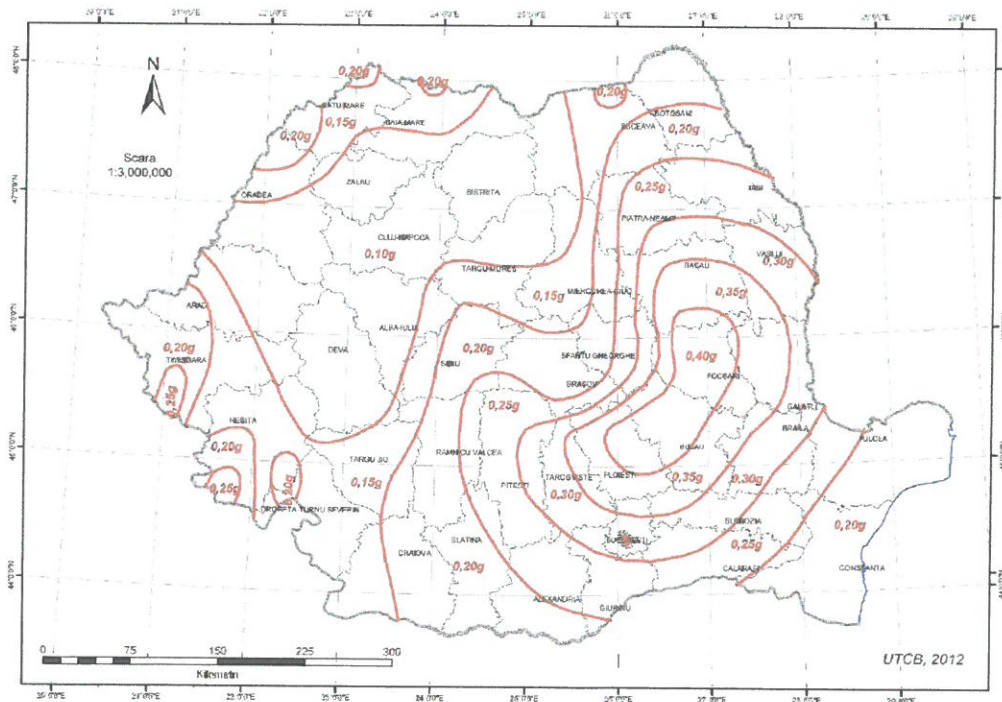


Fig 5 Zonarea teritoriului României în termenii valorilor de vârf ale accelerației terenului a_g cu IMR = 225ani.

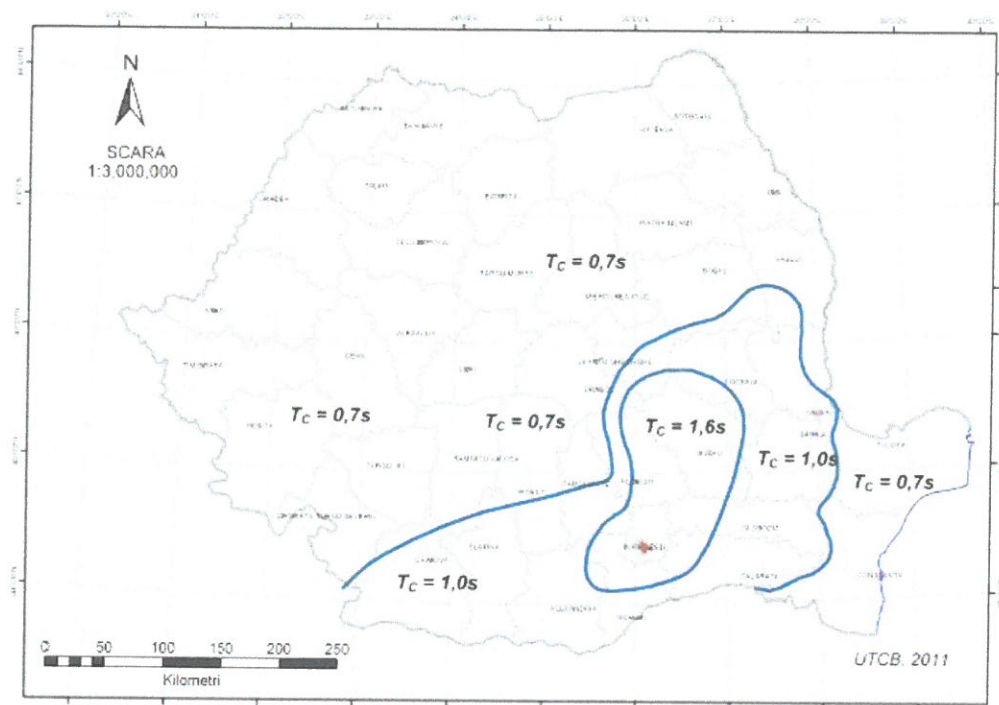


Fig 6. Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control T_c a spectrului de răspuns.

Conform prevederilor **Codului P_{100-1/2013}** privind zonarea teritoriului perimetrul cercetat se înscrie din punct de vedere al valorilor de vârf ale accelerației terenului cu valori $a_g = 0,10g$ și $T_c = 0,7s$.

După normativul armonizat din SR 11100/1-93 terenul se încadrează în zona de intensitate gradul 6 pe scara MSK.

3. Încadrarea în categoria geotehnică

În afara recomandărilor anterioare, la proiectare și execuție se va mai ține seama și de următoarele:

- În vederea stabilirii exigențelor proiectării geotehnice conform **Normativului NP 074/2014** construcția propusă se încadrează astfel:

Condiții de teren	Terenuri bune	Punctaj: 2 puncte
Apa subterană	Fără epuizmente	Punctaj: 1 puncte
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Normală	Punctaj: 3 puncte
Vecinătăți	Fără riscuri	Punctaj: 1 puncte
Seismicitatea	$A_g = 0,10g$	Punctaj: 1 puncte
		Punctaj total: 8 puncte

Categoria geotehnică 1 include lucrările pentru care este posibil să se admită că exigențele fundamentale vor fi satisfăcute folosind experiența dobândită și investigațiile tehnice calitative și pentru care riscurile pentru bunuri și persoane sunt neglijabile.

Nr. crt.	Riscul geotehnic		Categoria geotehnică
	Tip	Limite punctaj	
1	Redus	6 ... 9	1

2	Moderat	10 ... 14	2
3	Major	15 ... 21	3

În conformitate cu prevederile din **NP 074-2014** Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții amplasamentul cercetat se încadrează în **categoria geotehnică 1 cu risc geotehnic redus** (punctaj total 8).

4. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Având în vedere stratificația generală a terenului și proprietățile fizico-mecanice ale straturilor ținând seama de tema de proiectare și de prevederile Normativ NP 112-2014 pe amplasamentul propus recomandăm următoarele:

CONDIȚII DE FUNDARE

strat de fundare:

- roci angulare și semirulate de gresii (fracțiunea pietriș) în matrice argiloasă prăfoasă;
- **adâncimea de fundare minimă**
 $Df_{min} = -0,90 - 1,00m$ de la cota terenului natural actual ce asigură adâncimea minimă de îngheț pe zonă conform STAS 6054/84 și o încastrare minimă de 0,20m în terenul de fundare recomandat.
- **presiunea convențională** calculată în conformitate cu prevederile **Normativ NP 112-2014**, pentru fundații cu lățimea tălpii $B = 1,00m$ și adâncimea de fundare $Df = -2,00m$ de la nivelul terenului natural sau sistematizat:

$$P_{conv} \text{ (de bază)} = 290kPa$$

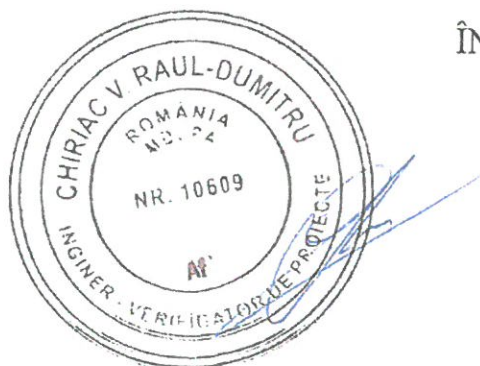
Pentru alte lățimi ale tălpii sau alte adâncimi de fundare presiunea convențională se va corecta în conformitate cu anexa D;

#

- Cu ocazia executării săpăturilor pentru fundații (după caz) și anume imediat înainte de turnarea betoanelor se vor chema la față locului geologul și proiectantul de rezistență pentru verificarea terenului de fundare și avizarea turnării betoanelor. (fază determinantă)
- Prezentul studiu geotehnic furnizează datele geotehnice proiectantului general numai pentru obiectivul menționat mai sus. Prezenta documentație nu poate fi reprodusă, sau adaptată integral sau parțial pentru proiectarea altor obiective adiacente.

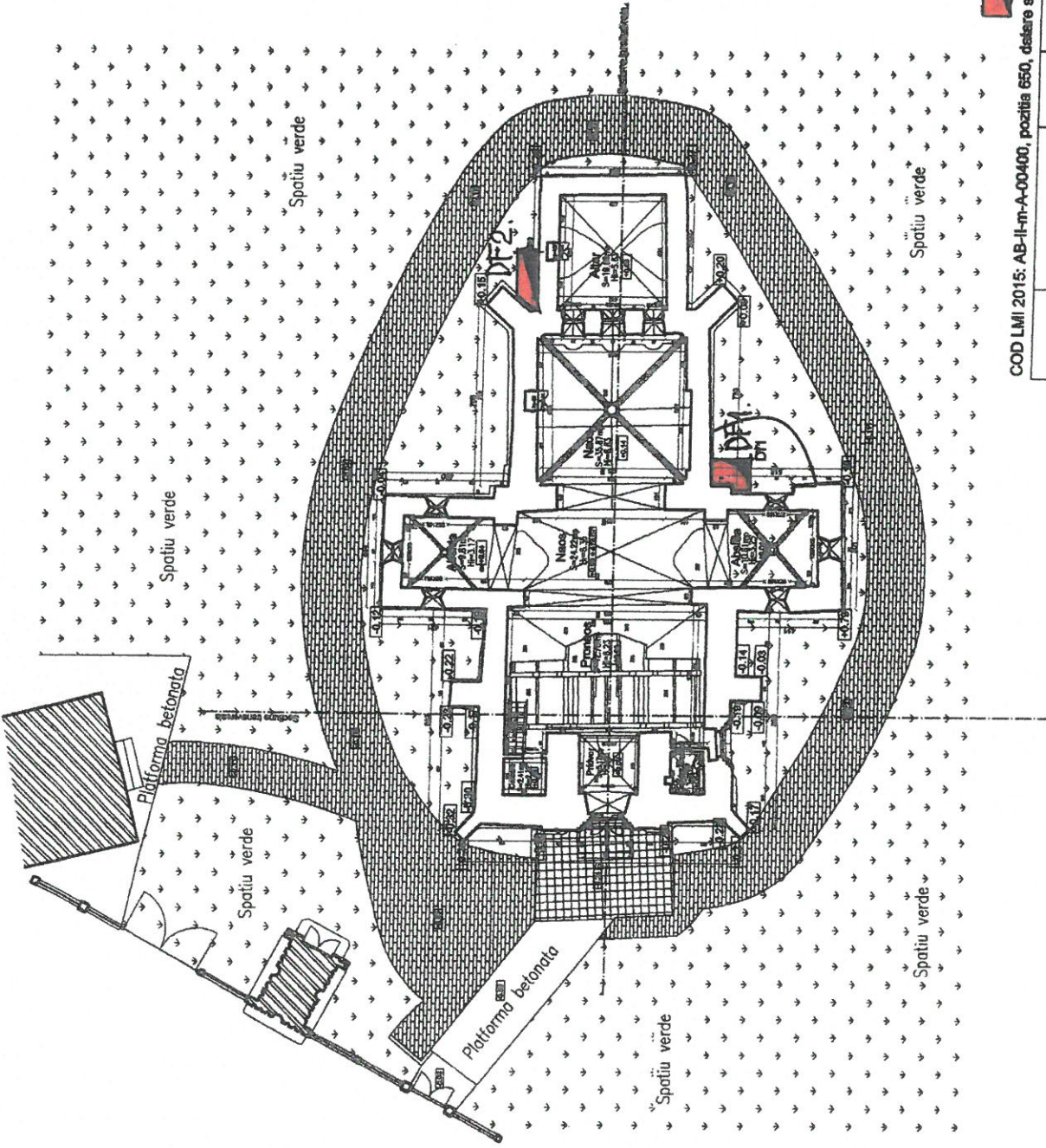
ÎNTOCMIT:

Geolog Pântea Valentin



9





DF.

DEZVELIRE FUNDATIE
 Den. planseel:
 Releveu plan parter - structura de rezistenta

COD LMI 2015: AB-II-m-A-00400, pozitia 650, distric sec. XV, 1686, 1744

VERIF./EXPERT	NUMELE VERIFICATORULUI	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR.	DATA
SC PRO E.M.A. SRL Str. 1116, Bl. 104/1002, Ap. 104/1002/1002			Benef: PAROHIA ORTODOXA ROMANA ZLATNA II Den. pr.: CONSERVARE - RESTAURARE BISERICA "ADORMIREA MAICII DOMNULUI" ZLATNA Str. Horea Nr. 27, Judetul ALBA		
Sol. proiectat	Ing. Mircea SABALU		Scara:	1/50	
Proiectat	Ing. Maria ENASEL		Desenat:	04.2020	
Desenat	Ing. Maria ENASEL		Nr. pl.		RR2

Cota ±0,00 a pardoselii de la intrarea in biserica reprezinta cota topo 419,87.

