

**GEO-SERV SRL realizează
studii geo pentru
infrastructuri de transport,
construcții rezidențiale și
nerezidențiale**

Autorizație furnizor feroviar
(seria AF nr. 7929/2019)
Agrement Tehnic feroviar
(seria AT nr. 244/2020)



STUDIU GEOTEHNIC

Pod nou in orasul Ghimbav, zona Moara, jud. Brasov



Beneficiar: S.C. Bridge Consult S.R.L.

noiembrie 2022

Contract nr.: G57d/2022

Exemplar nr. 1

Reg. Com.: J40/12943/1994
CIF: RO 5905124
office@geo-serv.ro
<http://www.geo-serv.ro>

Sediu social: Str. Ing. Pascal Cristian
nr.26, sector 6, București 060225

Punct de lucru: Calea Grivitei nr. 172
et. 2, ap. 4, sector 1, București 010747
Tel/fax: 021 312 2375
Mobil: 0720 532 698

Numele si prenumele verficatorului atestat:

CHIROIU MIHAI

Adresa: Bucuresti, Calea Grivitei,
de evidenta

Nr. 138, Bl. K, Ap. 4

Tel: 0723.551.454

Nr. 1733 Data 10.11.2022
conform registrului

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerinta Af.

Pod nou in orasul Ghimbav, zona Moara, jud. Brasov

1) DATE DE IDENTIFICARE:

- Investitor: Primaria orasului Ghimbav
- Proiectant general: S.C. Bridge Consult S.R.L.
- Proiectant de specialitate Studii Geotehnice: SC GEO-SERV SRL
- Amplasament: In zona Moara, parau Ghimbasel, localitate Ghimbav, in judetul Brasov.
- Data prezentarii documentului pentru verificare: pe parcurs

2) DOCUMENTE CE SE PREZINTA LA VERIFICARE:

- Raport geotehnic
- Profil litologic transversal.
- Fisa forajului geotehnic
- Analize de laborator.

3) CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE PROIECTULUI SI ALE CONSTRUCTIEI

Referat geotehnic intocmit pentru identificarea structurii litologice din amplasamentul viitorului pod de peste paraul Ghimbasel si determinarea caracteristicilor geotehnice ale acesteia.

Litologia pamantului si adancimea la care a fost intalnit nivelul freatic, sunt specificate in fisa forajului si in profilul litologic, atasate prezentului studiu si consta din:

- umpluturi
- pietrisuri cu nisipuri

Caracteristicile fizico-mecanice ale pamanturilor si chimice ale apei, sunt descrise in analizele de laborator.

Zona seismică - VII (exprimată in grade MSK),

Categoria geotehnica 2, risc geotehnic MODERAT

Adancimea de inghet- 90cm – 100cm

4) CONCLUZII ASUPRA VERIFICARII

Amplasament stabil, neafectat de fenomene active geologice.

Studiul geotehnic recomanda fundarea viitoarelor infrastructuri ale podului, in orizontul de pietris in amestec cu nisip si rar bolovanis si masuri de protectie ale malurilor.

In urma verificarii se considera Studiul geotehnic corespunzator, in conformitate cu reglementarile precizate in Normativul NP 074/2014 si in Indrumatorul AND 614/2013 semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului.

Am primit 3 exemplare
Proiectant Studiu Geo



Am predate 3 exemplare
Verificator atestat MLPAT
* Ing. Mihai Chiroiu



MINISTERUL LUCRARILOR PUBLICE SI AMENAJARII TERITORIULUI	
SE ATESTA DOMNUL / DOMNIYA	
CHIROIU N. MIHAIL născut în anul 1947 la 05.10.1998 în orașul comuna VALENII DE Munte, JUD. PRAHOVA de profesie INGINER CONSTRUCTOR	In baza certificatului nr. 04774 din 05.10.1998 1) Pentru calitatea de VERIFICATOR DE PROIECTE 2) In domeniile - TOATE - AF. 3) In specialitatea 4) Pentru urmatoarele cerinte: REZISTENȚĂ ȘI STABILITATEA TERENURILOR DE FUNDARE ȘI A MASINELOR DE PĂNĂRI - AF.
DIRECTOR GENERAL ION A. STĂNESCU Comisia nr. 22 Semnatura titularului Data eliberării 05.10.1998	Valabil (vezi verso) Prezentul certificat a fost eliberat în baza legii nr. 10/1995 SERIA F NR. 04774

Prezentul certificat va fi vizat din 5 în 5 ani de la data eliberării

10.2008	05.10.2011	05.10.2013
MINISTERUL LUCRARILOR PUBLICE SI AMENAJARII TERITORIULUI DIRECTIA REGIONALA DE PROIECTARE SI CONSTRUCȚII DIRECTOR GENERAL ROMANIA		

LEGITIMATIE



ATESTARE

MINISTERUL LUCRĂRILOR
PUBLICE ȘI AMENAJĂRII
TERITORIILOR

în baza legii nr. 10/1995 privind calitatea

in contrariis. in una ceram ur. 162

30.06.1998

escritura de comissió de testar n. 23/8

3.07.1998

Practical Certificate

Scrum for Dummies

SERIAL NO. 04774

NR. 04774 DIN 05.10.1998

SEAFARER CHIROIU N.
MIHAILESCU

Născută în anul 1947 luna OCTOMBRIE ziua 7
 în localitatea VĂLEA DE Munte - jud. PRAHOVA
 de profesie ING. CONSTRUCTOR
 cu domiciliul în localitatea BUCUREȘTI
 str. GRIVITA nr. 138 bl. K sc. 1
 et. 2 ap. 4 județul SECTORUL 1

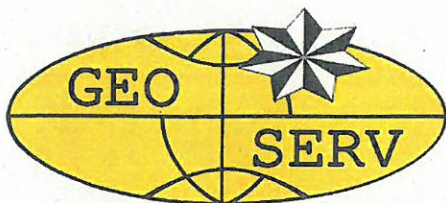
CENTRALITATEA DE VERIFICATOR DE PROIECTE
 IN EXAMENUL - TOATE - AF.

PENTRU ÎNCĂLCAREA CĂRINTE REZISTENȚA ȘI
STABILITATEA TERENURILOR DE FUNDARE ÎN
MASINELOR DE PĂMÂNT - AF.

MINISTRE

DIRECTOR GENERAL.

11. *For 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674,*



**GEO-SERV SRL realizează
studii geo pentru
infrastructuri de transport,
construcții rezidențiale și
nerezidențiale**

Autorizație furnizor feroviar
(seria AF nr. 7929/2019)
Agrement Tehnic feroviar
(seria AT nr. 244/2020)



Nr. 11020/11.11.2022

PROCES VERBAL DE AVIZARE nr. 48/11.11.2022

I. DENUMIREA DOCUMENTATIEI:

Pod nou in orasul Ghimbav, zona Moara, jud. Brasov

Beneficiar: S.C. BRIDGE CONSULT S.R.L.

Faza: STUDIU GEOTEHNIC

Concluzia avizarii: AVIZAT FAVORABIL

II. COMISIA DE AVIZARE :

Presedinte :
ing. GH. NEATA

Membrii :
ing. M. PARIZIANU
ing. O. IONESCU
ing. A. BERCEA



VERIFICAT MDRAP





GEO-SERV SRL realizează
studii geo pentru
infrastructuri de transport,
construcții rezidențiale și
nerezidențiale

Autorizație furnizor feroviar
(seria AF nr. 7929/2019)
Agrement Tehnic feroviar
(seria AT nr. 244/2020)



III. CRITERIILE DE VERIFICARE:

- 1) Satisfacerea cerintelor exprimate in scris de client (la contractare, pe parcursul lucrarilor).
- 2) Conformitatea cu prevederile standardelor, normativelor, instructiunilor si reglementarilor tehnice si legislative in vigoare.
- 3) Satisfacerea cerintelor sistemului de management al calitatii si existenta inregistrarilor prevazute.
- 4) Corespondenta documentatiei cu borderoul si completitudinea partilor componente.

IV. CONTINUTUL DOCUMENTATIEI:

Pe baza lucrarilor de investigare geotehnica executate si a analizelor de laborator efectuate au fost intocmite studiul geotehnic si anexele grafice.

V. CONSTATARI

In urma analizei documentatiei (piese scrise si desenate) se constata ca studiul geotehnic corespunde cerintelor clientului stabilite prin:

- Tema de proiectare anexata la contractul nr. **G57d/2022**
- Alte documente (daca este cazul):

VI. DREPTUL DE PROPRIETATE

Aceasta documentatie poate fi folosita in exclusivitate pentru scopul in care este in mod specific furnizata, conform prevederilor contractuale si a legislatiei in vigoare si ea nu poate fi reprodusa, copiată, difuzata, imprumutata sau utilizata in alt scop, integral sau partial, direct sau indirect, fara permisiunea prealabila a S.C. GEO-SERV S.R.L.

Datele continute in aceasta documentatie nu sunt destinate publicitatii si nu pot fi, deci publicate in nici un fel, fara acordul scris si prealabil al S.C. GEO-SERV S.R.L. cu specificarea formei si a contextului in care ar urma sa apara.

VII. OBSERVATII SI RECOMANDARI:

S-au facut propuneri privind fundarea viitorului pod de pe peste paraul Ghimbasel, zona Moara, oras Ghimbav, jud. Brasov.

Presedinte CTA
Ing. Gheorghe NEATA

Secretar CTA (Responsabil MC)
Ing. E. ODANGIU



**GEO-SERV SRL realizează
studii geo pentru infrastructuri
de transport, construcții
rezidențiale și nerezidențiale**

Autorizație furnizor feroviar
(seria AF nr. 7929/2019)
Agreement Tehnic feroviar
(seria AT nr. 244/2020)



BORDEROU

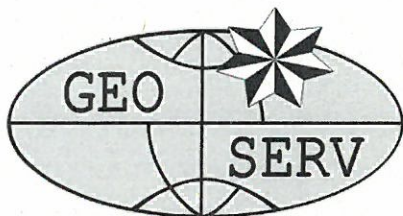


Raport geotehnic
Anexe grafice
Fisa sondaj geotehnic
Raport de incercari pamanturi nr. 271/2022
Centralizator de rezultate
Diagramele distributiei granulometrice
Limite de plasticitate
Raport de incercari ape nr. 7364/2022

noiembrie 2022

Pod nou in orasul Ghimbav, zona Moara, jud. Brasov

Achizitor: S.C. Bridge Consult S.R.L.
Contract nr. G57d/2022



Raport Geotehnic



1. GENERALITATI

1.1. Denumirea lucrării: Pod nou in orasul Ghimbav, zona Moara, jud. Brasov

1.2. Investitor: Primaria orasului Ghimbav

1.3. Proiectant General: S.C. Bridge Consult S.R.L.

1.4. Proiectant de specialitate Studii Geotehnice: S.C. Geo-Serv S.R.L.

1.5. Amplasament: In zona Moara, parau Ghimbasel, localitate Ghimbav, in judetul Brasov.

1.6. Scopul: pentru identificarea structurii litologice a terenului din amplasament si determinarea conditiilor geotehnice ale acestuia.

1.7. Volumul investigatiilor: studiul geotehnic s-a realizat in conformitate cu solicitarile Proiectantului General (S.C. Bridge Consult S.R.L) si a constatat din realizarea unui (1) sondaj geotehnic (F1), cu adancimea de 8.00m, executat in albie, pe malul stang al paraului.

2. DATE GEOLOGICE GENERALE

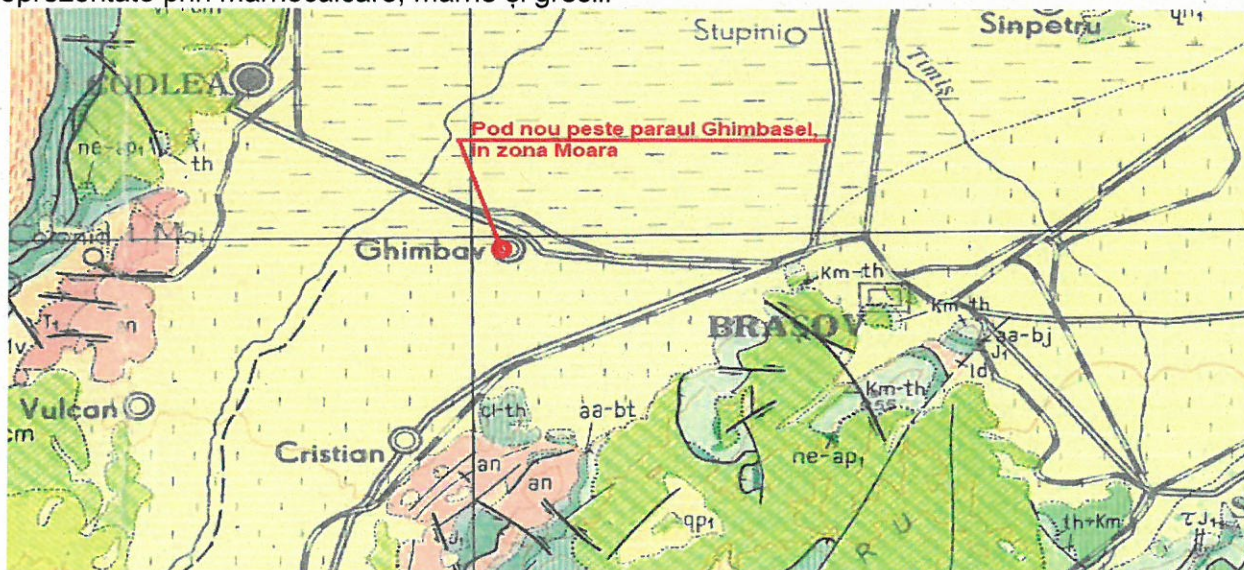
2.1. Din punct de vedere geologic zona reprezintă o vasta arie de înecare axială, care se suprapune peste toate unitățile interne ale curburii Carpaților întrerupând continuitatea lor în suprafață. Ea se prelungește spre V prin culoarul Vlădeni care o pune în conexiune cu depresiunea Transilvană.

Depozitele ce află în această zonă aparțin Cuaternarului (Holocen) și reprezintă o parte din umplutura neogenă a depresiunii Brașovului.

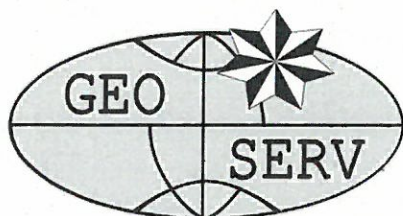
Formațiunile Holocene (qh) sunt reprezentate prin:

- aluviunile terasei joase a Bârsei constituite din pietrișuri, nisipuri și bolovănișuri;
- depozitele loessoide deluvio-proluviale, care acoperă aluviunile terasei inferioare a Bârsei;
- conurile de dejecție formate la deșeușul văii Bârsei în șesul depresiunii.

Fundamentul acestei zone este de vârstă Cretacică și este alcătuit din depozite de fliș reprezentate prin marnocalcare, marne și gresii.



Fragment din harta geologica Brasov. Zona Ghimbav



Contract nr. G57d/2022

3. CADRUL GEOMORFOLOGIC SI HIDROGRAFIC

3.1. Din punct de vedere geomorfologic, zona studiată este amplasată în depresiunea intracolinară a Brașovului (depresiunea Bârsei).

Depresiunea Brașovului aparține grupei sudice sau a curburii a Carpaților Orientali, cea mai mare și mai tipică depresiune din zona Carpaților Românești. Aceasta depresiune are aspectul unei câmpii întinse aluvio-proluviale, cu mai multe ramificații sub forma de golfuri sau culoare depresionare și mai multe trepte de relief (lunci foarte largi, joase și mlăștinoase, terase, câmpii piemontane de 500 – 700m altitudine și dealuri submontane de 700 – 850m altitudine, mai fragmentate).

3.2. Din punct de vedere hidrografic zona este tributară parâului Ghimbășel.



Fragment din harta geomorfologica a Romaniei. Zona Ghimbav

4. DATE SEISMOLOGICE

4.1. Acceleratia terenului

✓ din punct de vedere seismic, conform normativului P100-1/2013, valoarea de varf a acceleratiei terenului pentru proiectare $a_g = 0.20g$, pentru cutremure avand intervalul mediu de recurenta $IMR = 225$ ani si 20% probabilitate depasire in 50 ani.

4.2. Perioada de colt

✓ conform normativului P100-1/2013, valoarea perioadei de control (colt) a spectrului de raspuns este $T_c = 0.7s$.

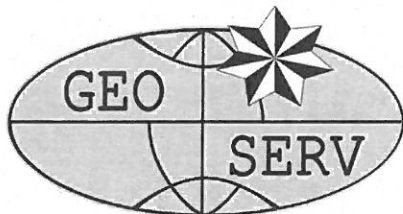
4.3. Macrozonarea seismica

✓ din punct de vedere al macrozonării seismice, perimetrul se încadrează în gradul 7₁, corespunzător gradului VII pe scara MSK, cu o perioada de revenire de minimum 50ani, conform STAS 11100/1-93.

5. DATE CLIMATOLOGICE

Din punct de vedere climatic, perimetrul studiat are următoarele caracteristici:

- temperatura medie multianuală a aerului 6 - 8°C;
 - ❖ prima zi cu îngheț: <1.X;



Contract nr. G57d/2022

- ❖ ultima zi de îngheț: 21.IV – 01.V.
- umezeala relativă (%):
 - ❖ ianuarie 84 – 88;
 - ❖ aprilie 72 – 84;
 - ❖ iulie 64 – 72;
 - ❖ octombrie 76 – 80.
- frecvența medie a umezelii relative $r \geq 80\%$ la ora 14:00 (%):
 - ❖ iarna 45 – 50;
 - ❖ primăvara 15 – 20;
 - ❖ vara 10 – 15;
 - ❖ toamna < 20.
- nebulozitatea:
 - ❖ număr mediu anual zile senine: 100 – 110;
 - ❖ număr mediu anual zile acoperite: 120 – 140.
- precipitații atmosferice:
 - ❖ media cantitatilor anuale 700 – 800mm;
 - ❖ număr mediu anual zile cu cantitate precipitații $p \geq 0,1\text{mm}$: 130 – 140;
 - ❖ număr anual zile cu ninsoare: 30 – 40;
 - ❖ număr anual zile cu strat de zăpadă: 60 – 80.
- vânt: frecvență (%) și viteză (m/s):

❖ V – NV	13.5 %	2.2 m/s;
❖ E	17.5 %	2.2 m/s.

6. ADANCIMEA DE INGHET:

Conform STAS 6054-77 adancimea maximă de îngheț a zonei este cuprinsa intre 90 si 100cm.

7. INCARCARI DATE DE ZAPADA

Conform Reglementării tehnice “Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor”, indicativ CR 1-1-3/2012 valoarea caracteristica a încărcării din zăpadă pe sol având IMR = 50 ani este $s_k = 1.5 - 2.0 \text{ kN/m}^2$.

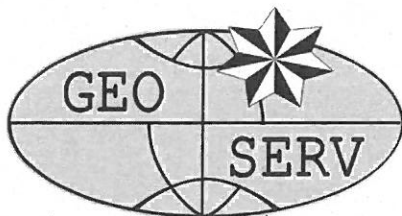
s_k = valoarea caracteristica a incarcarii din zapada pe sol, in amplasamentul constructiei [KN/m²].

Valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă la sol, corespunde unui interval mediu de recurență (IMR) de 50 ani sau echivalent unei probabilități de depășire într-un an de 2% (sau probabilității de nedepășire într-un an de 98%).

8. INCARCARI DATE DE VANT

Conform Reglementării tehnice “Cod de proiectare. Bazele proiectării și acțiunii asupra construcțiilor. Acțiunea vântului”, indicativ CR 1-1-4/2012, presiunea vântului bazată pe viteza mediată pe 10min, având 50ani interval mediu de recurență este de 0.6 Kpa.

Valoarea de referință a vitezei vântului (viteza de referință a vântului), v_b este viteza caracteristică a vântului mediată pe o durată de 10 minute, determinată la o înălțime de 10 m, independent de direcția vântului, în câmp deschis (teren de categoria II cu lungimea de rugozitate conventionala, $0 < z \leq 0,05 \text{ m}$) si având o probabilitate de depășire într-un an de 0,02 (ceea ce corespunde unei valori având intervalul mediu de recurență de IMR = 50



Contract nr. G57d/2022

ani). Valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului (presiunea de referință a vântului), q_b este valoarea caracteristică a presiunii dinamice a vântului calculată cu valoarea de referință a vitezei vântului.

9. CATEGORIA GEOTEHNICA

Încadrarea în categoriile geotehnice se face în conformitate cu NP 074/2014: "Normativ privind principiile, exigențele și metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare". Categoria geotehnică indică riscul geotehnic la realizarea unei construcții. Încadrarea preliminară a unei lucrări într-una din categoriile geotehnice trebuie să se facă în mod uzual înainte de cercetarea terenului de fundare. Această încadrare poate fi ulterior schimbată în fiecare fază a procesului de proiectare și de execuție. Riscul geotehnic depinde de două grupe de factori: pe de o parte factorii legați de teren, dintre care cei mai importanți sunt condițiile de teren și apa subterană, iar pe de altă parte factorii legați de structura și de vecinătățile acestora.

Punctajul acordat în această fază de proiectare este următorul:

- condiții de teren – terenuri medii – 3 puncte;
- apa subterană – cu epuismențe normale – 2 puncte;
- clasificarea construcției după categoria de importanță – normală – 3 puncte;
- vecinătăți – risc moderat – 3 puncte;
- zona seismică – 2 puncte, pentru $a_g = (0.15 - 0.25g)$;

Riscul geotehnic conform NP 074-2014, pentru 13 puncte (tabel A1.4) este de tip moderat, iar categoria geotehnică este 2 (tabel A1.5).

10. ÎNCADRAREA OBIECTIVULUI ÎN "ZONE DE RISC" (CUTREMUR, ALUNECĂRI DE TEREN. INUNDAȚII) CARE FORMEAZĂ "PLANUL DE AMENAJARE AL TERITORIULUI NATIONAL – SECȚIUNEA – ZONE DE RISC"

Încadrarea în zonele de risc natural, la nivel de macrozonare, a ariei studiate se va face în Legea nr. 575/ 2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a: zone de risc natural, publicată în Monitorul Oficial al României nr.726/2001.

Riscul este o estimare matematică a probabilității producerii de pierderi umane și materiale pe o perioadă de referință viitoare și într-o zonă dată pentru un anumit tip de dezastru.

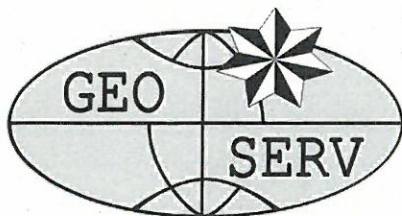
Factorii de risc avuți în vedere sunt: cutremurele de pământ, inundațiile și alunecările de teren.

1. cutremurele de pământ: zona de intensitate seismică pe scara MSK este 7, cu o perioadă de revenire de cca. 50 ani;
2. inundații: aria studiată se încadrează în zone cu cantități de precipitații cuprinse între 100 - 150 mm în 24 de ore;
3. alunecări de teren: aria studiată se încadrează în zone cu potențial de producere a alunecărilor scăzut, cu probabilitate de alunecare "foarte redusă".

11. DOTAREA TEHNICĂ

11.1. Utilajele de investigat terenul în adâncime

✓Caracteristicile esențiale ale utilajelor de forat: instalație de forat manuală, cu diametrul de 2 toli.



Contract nr. G57d/2022

➤ **Adancimea/adancimile maxima/maxime de investigatie:**

La solicitarea Proiectantului General (SC Bridge Consult SRL), s-a executat un (1) foraj geotehnic (notat cu F) cu adancimea de 8.00m, care să pună în evidență litologia din zona viitorului pod.

Amplasamentul forajului este redat in figura nr.1 si in planul de situatie (plansa nr.1).

➤ **Mod de prelevare si conservare a probelor si numele specialistului care face descrierea primara a litologiei:**

S-au prelevat probe de pamanturi si de apa pentru analiza acestora intr-un laborator specializat si certificat.

Atat prelevarea probelor, cat si descrierea primara a litologiei a fost facuta de catre reprezentantii echipei de teren.

11.2. Denumirea laboratorului care realizeaza analizele pamantului:

Probele de pamanturi au fost analizate in cadrul Laboratorului Carmen Geoproiect S.R.L. Bucuresti, pentru determinarea proprietatilor fizice ale acestora.

Proba de apa a fost analizata in cadrul Laboratorului Central Constructii CCF S.R.L. Bucuresti (laborator de grad I), pentru determinarea proprietatilor chimice ale acesteia (agresivitate fata de betoane si metale).

11.3. Dispozitive de pastrare si protectie a probelor pentru a fi transportate la laborator:

Pana cand probele de pamanturi se duc in laborator, sunt tinute intr-o camera, la o temperatura corespunzatoare, astfel incat sa nu fie afectate proprietatile acesteia.

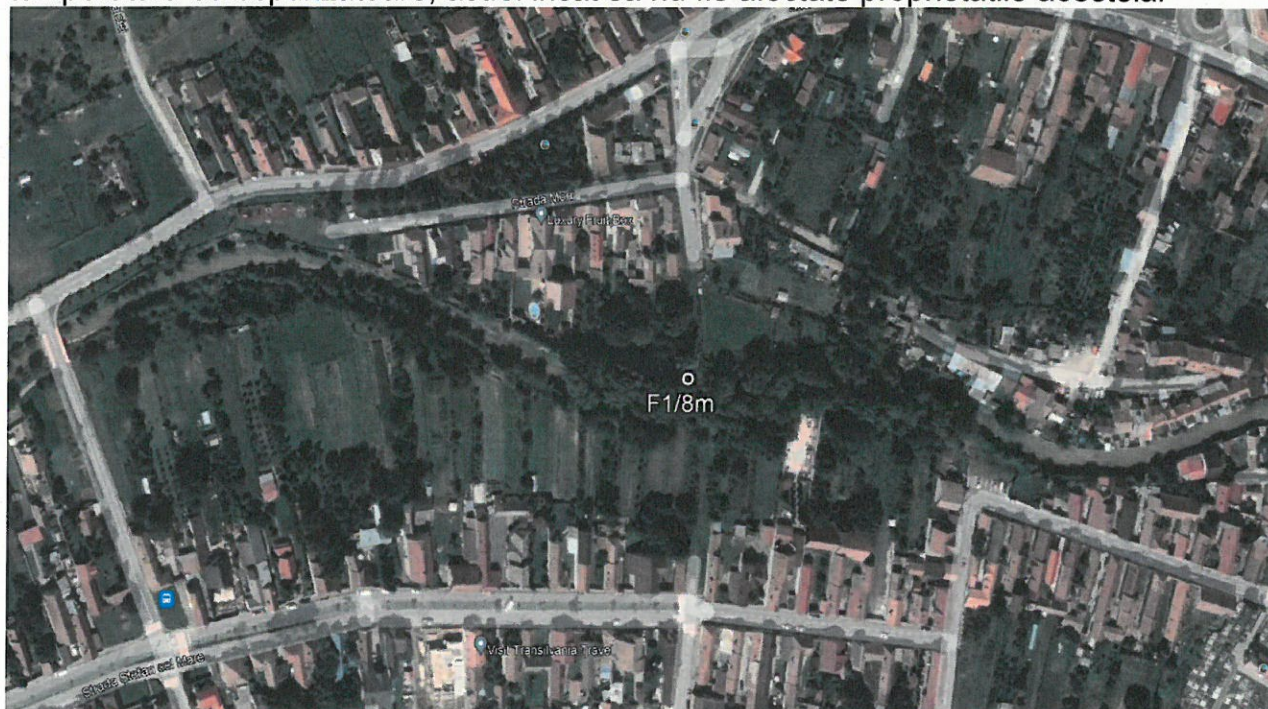


Figura nr.1 – Amplasament foraj F1/8.00m, in albie, pe malul stang al paraului Ghimbasel

12. LUCRARI DE EXPLORARE A TERENULUI LA SUPRAFATA SI IN ADANCIME

Pozitia kilometrica si lungimea forajului geotehnic executat, dar si alte observatii sunt precizate in tabelul urmator.



Contract nr. G57d/2022

Nr	Denumire sondaj	Pozitie foraj	Cota fata de nivel teren	Lungime sondaj	Coordonate Stereo 70
1	F1	In albie, pe malul stang al raului	0.00m	L = 8.00m	X: 539328.292 Y: 462366.530

13. DESCRIEREA SITUATIEI EXISTENTE

In zona Moara, oras Ghimbav, jud Brasov se doreste construirea unui pod nou peste paraul Ghimbasel. Viitorul pod va fi amplasat intr-o zona unde in prezent nu exista o alta modalitate de traversare a cursului de apa si va forma o legatura auto si pietonala cu strazile Morii si Stefan cel Mare, prin cele doua intrari aflate pe ambele maluri ale paraului (Foto nr.1 si nr.2).

Din punct de vedere geomorfologic, in zona investigata paraul Ghimbasel curge in aliniament, iar albia acestuia are o latime mica, cu maluri inalte, acoperite cu vegetatie ierboasa si arboricola si erodate (Foto nr.3 si nr.4).

Mentionam ca in zona de amplasament a viitorului pod, exista si o conducta metalica, de diametru mare, al carui traseu este dinspre strada Morii spre parau, deci este perpendiculara pe cursul apei.

Terenul din talveg este alcatuit din material necoeziv (balast) si este usor afectat de eroziuni.



Foto nr.1-intrare dinspre str. Morii spre parau Foto nr.2-intrare dinspre str.Stefan cel Mare spre parau



Foto nr.3-vedere spre malul stang

Foto nr.4-vedere spre malul drept



Contract nr. G57d/2022

14. REZULTATELE INVESTIGATIILOR GEOTEHNICE

Forajul geotehnic executat, in albie, pe malul stang al paraului, a interceptat urmatoarele:

➤ **F1 – L = 8.00m, cota topo 561.27 (cota forajului fata de oglinda apa este +1.50m), NH= -1.50m**

-0.00m-1.50m: umplutura din praf argilos, in amestec cu fragmente de caramizi, resturi vegetale, nisip si pietris, plastic tare;

-2.50m-8.00m: pietris in amestec cu nisip, cafeniu-galbui si rar bolovanis, saturat, cu indesare medie.

Apa subterana a fost interceptata la adancimea de 1.50m fata de nivelul terenului, in stratul de pietris in amestec cu nisip si rar bolovanis si depinde de variatia nivelului apei din paraul Ghimbasel.

15. ANALIZE GEOTEHNICE DE LABORATOR

15.1. Pamanturi

Rezultatele analizelor geotehnice de laborator efectuate pe probele de pamanturi prelevate din forajul excutat sunt prezentate in raportul de incercare nr. 271/2022, atasat prezentului studiu.

- din punct de vedere granulometric probele analizate se încadrează atat in categoria pamanturilor coezive (praf argilos), cat si in categoria pamanturilor necoezive (pietris cu nisip si rar bolovanis);
- după indicele de plasticitate (I_p), proba coeziva analizata se încadrează în categoria pământurilor cu plasticitate mijlocie $11 > I_p < 21\%$;
- după indicele de consistență (I_c), proba coeziva analizata este plastic tare ($I_c > 0.99$);
- după gradul de uniformitate probele necoezive analizate se încadrează in categoria pamanturilor cu granulozitate neuniforma ($C_u = 9.6 - 17.6$).

15.2. Apa

Rezultatele analizelor chimice de laborator, efectuate pe o proba de apa recoltata din sondajul executat, sunt prezentate în raportul de încercări nr. 7364/2022, atașat prezentului studiu si conform SR EN 13510:2006 aceasta nu prezinta agresivitate chimica fata de betoane si metale.

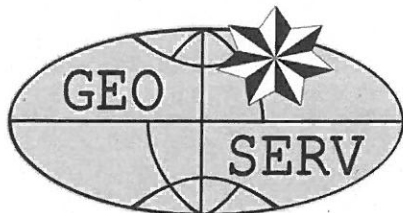
16. NORMATIVUL Ts/1-93 privind clasificarea pamanturilor dupa proprietatile lor coezive si modul de comportare la sapat, stabilește urmatoarele caracteristici (tabel 1).

- umplură, slab coezivă, categorie de teren mijlocie, I, II, II, greutatea medie în situ 1600-1850 kg/m³, poziția 24;
- pietriș cu nisip, necoeziv, categorie de teren tare, II, II, -, greutatea medie în situ 1750-2000 kg/m³, poziția 29.

17. CONCLUZII SI PROPUNERI

17.1 Concluzii

Prezentul studiu s-a întocmit pe baza datelor geologice si geotehnice obținute prin investigații directe de teren și de laborator, efectuate în terenul de fundare investigat conform normativului NP 074/2014 si a Ghidului nr 614/2013 de întocmire a studiilor geotehnice.



Contract nr. G57d/2022

În scopul identificării stratificației terenului din zona viitorului pod de peste paraul Ghimbasel, a fost stabilit un program de teren care a cuprins execuția unui foraj geotehnic (foraj) cu adâncimea de 8.00m și cu prelevare de probe de pământuri și de apă, pentru testarea în laboratoare acreditate și certificate.

❖ din punct de vedere geomorfologic amplasamentul investigat este amplasat în zona depresiunii intracolinare a Brașovului (depresiunea Bârsei).

❖ media cantităților anuale a precipitațiilor este de 700-800mm;

❖ conform STAS 6054-77 adâncimea maximă de îngheț a zonei este cuprinsă între 90 și 100cm

❖ conform normativului NP 074/2014 terenul de fundare investigat se încadrează în categoria geotehnică 2, cu risc geotehnic moderat;

❖ litologic forajul F1 executat a interceptat sub umplutura de la suprafața, terenul natural alcătuit din pietris în amestec cu nisip și rar bolovanis, saturat, cu indesare medie.

❖ nivelul hidrostatic a fost interceptat, la adâncimea de 1.50m față de nivelul terenului, în stratul de pietris în amestec cu nisip, cafeniu-galbui și rar bolovanis, cu indesare medie și depinde de variația nivelului apei din paraul Ghimbasel. Conform buletinului de analiză apă atașat prezentului studiu, apa nu prezintă agresivitate chimică față de betoane și metale.

❖ clasificarea și identificarea pământurilor interceptate în sondajul executat, s-a făcut conform SR EN ISO 14688-1:2018, acestea fiind constituite atât din pământuri coezive (umplutura din praf argilos), cu plasticitate mijlocie, plastic tare, cât și din pământuri necozive (pietris în amestec cu nisip și rar bolovanis), saturat, cu granulozitate neuniformă.

❖ valorile apreciate ale caracteristicilor geotehnice pentru pietrisuri în amestec cu nisipuri și bolovanisuri, conform normativului NP 122/2010 sunt următoarele:

- unghi de frecare internă (ϕ) = 30-33°;

- modulul de deformare liniară (E) = 30.000 – 33.000 kPa.

❖ pentru terenul natural constituit din pietris în amestec cu nisip și rar bolovanis, cu indesare medie, s-a apreciat orientativ o presiune convențională, luată ca valoare de bază, $p_{conv} = 300$ kPa, conform NP 112/2014.

❖ conform NP 112-2014, valoarea de bază a presiunii convenționale corespunde pentru fundații având lățimea tălpii $B = 1.00$ m și adâncimea de fundare față de nivelul terenului sistematizat $D = 2.00$ m. Pentru alte adâncimi de fundare se vor aplica corecțiile de lățime (CB) și de adâncime (CD), în conformitate cu algoritmul de calcul prevăzut în normativul NP 112-2014, conform relației:

$$p_{conv} = p_{conv} + CB + CD$$

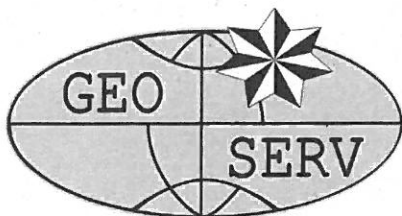
❖ p_{conv} – valoarea de bază a presiunii convenționale pe teren;

❖ C_B – corecția de lățime;

❖ C_D – corecția de adâncime.

17.2. PROPUNERI

✓ în vederea amplasării și executării unui pod nou peste paraul Ghimbasel, în zona Moara, oraș Ghimbav, jud. Brașov, fundarea se va face sub adâncimea maximă de afuiere, încastrarea făcându-se în stratul de pietris în amestec cu nisip, cafeniu-galbui și



Contract nr. G57d/2022

rar bolovanis, saturat, cu indesare medie, pentru care se vor respecta prescriptiile normativului NP 112/2014;

✓ se poate avea in vedere si realizarea unor lucrari de amenajare, de stabilizare si de protejare a talvegului si malurilor paraului, atat in aval cat si amonte de viitoarea lucrare de arta;

❖ sapaturile pentru fundatii se pot sapa cu pereți verticali care vor fi sprijiniti corespunzator adancimii si deschiderii excavatiei si avand in vedere adancimea excavatiei, se va face un proiect special. Sprijinirile se vor tine sub observatie pe intreaga durata a lucrarilor, iar in cazul observarii aparitiei unor defectiuni (cedari ale sprijinirilor, deplasari excesive ale palplanselor, etc) se vor lua masuri urgente de remediere.

✓ realizarea sapaturilor pentru fundatii se poate face in incinte inchise (ex; palplanse, etc.) astfel incat sa permita colectarea si evacuarea rapida a apei pe toata durata executiei. Palplansele vor avea lungimea egala cu adancimea gropii plus adancimea de infigere in teren a fisei;

❖ stagnarea apelor in sapatura, inainte de turnarea betoanelor nu este admisa, putand duce la innorirea si degradarea terenului de fundare;

❖ terenul excavat nu va fi depus pe marginea gropilor de fundare existand riscul real al unor surpari ale peretilor sapaturilor, si nici sa nu se produca vibratii in apropierea sapaturilor;

❖ turnarea betoanelor fundatiilor se va face numai pe terenul nedegradat de apa sau de circulatia utilajelor.

Pe parcursul executiei lucrarilor si post executie proiectul va prevedea, conform Normativului P 130, Programul de urmarire a comportarii in timp a noii lucrari;

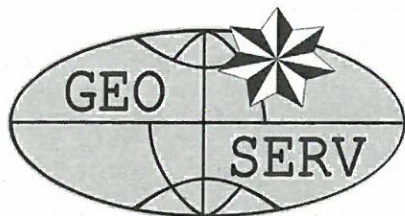
Pe timpul executării lucrărilor se va respecta legea securitatii si sanatatii in munca, precum si normele metodologice de aplicare a acesteia, pentru prevenirea accidentelor;

Orice neconcordanța cu prezentul studiu, pusa in evidenta in timpul excavatiilor, precum si inainte de turnarea betoanelor necesita prezenta pe santier a geotehnicianului.

18. NORME TEHNICE CE AU STAT LA BAZA REALIZĂRII DOCUMENTAȚIEI

18.1. Normative

- SR EN 1997-1:2004/ NB:2016 – Eurocod 7: Proiectare geotehnică. Partea 1: Reguli generale;
- SR EN 1997-2:2007 – Eurocod 7: Proiectare geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului;
- SR EN ISO 14688-1:2018 – Cercetari și încercari geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 1: Identificare si descriere;
- SR EN ISO 14688-2:2018 – Cercetări și încercari geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare;
- SR EN 933 -1:2012 - Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 1: Determinarea granulozității – Analiza granulometrică prin cernere;
- SR 11100-1:1993 Zonarea seismică. Macrozonarea teritoriului României;
- SR EN ISO 10523:2012 – Calitatea apei. Determinarea PH-ului;
- SR ISO 7150-1/2001 – Calitatea apei. Determinarea continutului de amoniu. Partea 1: Metoda spectrometrica manuala;



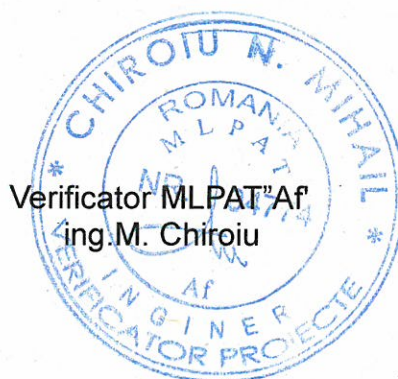
Contract nr. G57d/2022

- SR EN ISO 7980/2002 – Calitatea apei. Determinarea continutului de calciu si magneziu. Metoda prin spectrometrie de absorbtie magnetica;
- SR EN 196-2:2006 – Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 2: Analiza chimică a cimenturilor;
- SR EN 13577/2007 – Atac chimic asupra betonului. Determinarea dioxidului de carbon CO₂;
- Ghid 614-2013 – Indrumator de intocmire a documentatiilor geotehnice pentru cai de comunicatii;
- NP 074/2014 – Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții;
- NP 112/2014 - Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă;
- NP 115-2004 - Normativ privind proiectarea infrastructurilor de beton si beton armat pentru poduri;
- CR 1-1-3/2012 Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zăpezii asupra construcțiilor;
- CR 1-1-4/2012 Cod de proiectare. Evaluarea actiunii vântului asupra construcțiilor;
- Ts1-93 – Încadrarea pământurilor după săpături;
- P100-1/2013 modificat și completat cu Ordinul nr. 2956/2019 – Cod de proiectare seismică. Partea 1. Prevederi de proiectare pentru clădiri;
- P 130 – 1999 - Normativ privind comportarea în timp a construcțiilor;
- HG 766-1997/A2018 – Regulament privind urmărirea comportării în exploatare, interventiile în timp și postutilizarea construcțiilor;
- Legea Apelor nr.107/1996 cu modificările și completările ulterioare și H.G. 930/2005.
- Legea 575/2001- Lege privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului national – Sectiunea a V-a: zone de risc natural.

18.2. STAS-uri

- STAS 1242/4-85 - Teren de fundare. Cercetări geotehnice prin foraje executate în pământuri;
- STAS 1913/3-76 – Teren de fundare. Determinarea densitatii pamanturilor;
- STAS 1913/4-86 – Teren de fundare. Determinarea limitelor de plasticitate;
- STAS 1913/5-85 – Teren de fundare. Determinarea granulozitatii;
- STAS 6054-77 – Teren de fundare. Adancimi maxime de inghet. Zonarea teritoriului Romaniei.

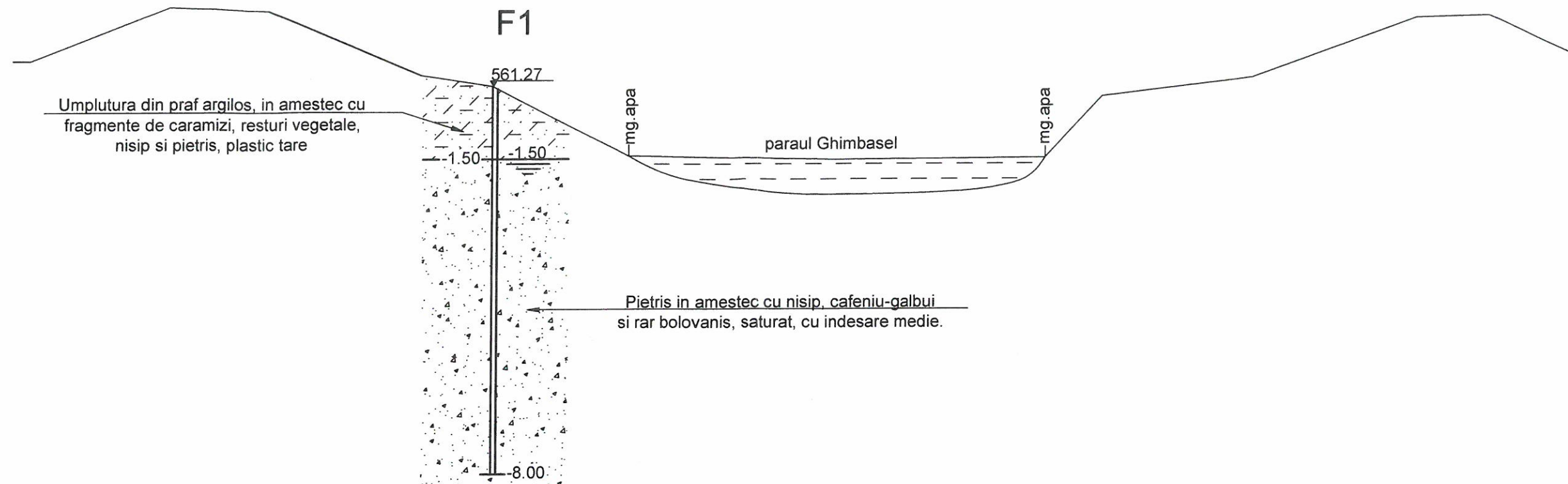
Elaborat
ing.O. Ionescu



Verificator MLPAT Af
ing.M. Chiroiu



Verificat
ing.Gh. Neata



Cote teren	558.00	561.87	561.80	562.91	562.83	561.50	561.27	561.12	559.83	559.75	559.78	561.04	561.41	562.63	562.68	561.80
Dist. partiale		0.35	2.86	2.06	3.14	1.46	0.29	2.51	4.35	4.27	1.15	3.10	3.39	1.41	1.89	
Dist. cumulate		0.00	0.35	3.21	5.27	8.41	9.87	10.16	12.67	17.02	21.29	22.44	25.54	28.93	30.34	32.23

M1							
	NUME/SEMNUMATURA PROIECTAT	NUME/SEMNUMATURA VERIFICAT	NUME/SEMNUMATURA APROBAT	VERIFICATOR/ EXPERT	NUME/SEMNUMATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR/DATE
PROIECTANT DE SPECIALITATE:				VERIFICATOR	ing. M. CHIROIU	Af	1733/10.11.2022
GEO - SERV S.R.L. BUCURESTI				VERIFICATOR/ EXPERT	NUME/SEMNUMATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR/DATE
CLIENT:				LUCRARE	Pod nou in orasul Ghimbav, zona Moara, jud. Brasov		
S.C. BRIDGE CONSULT S.R.L.				OBIECT	STUDIU GEOTEHNIC		
PROIECTAT	NUME	SEMNUMATURA		PLANSA	Profil geolitic transversal foraj F1		
VERIFICAT	Ing. Andreea Bercea						
APROBAT	Ing. Ovidiu Ionescu						
	Ing. Gheorghe Neata						
DATA	SCARA	EXEMPLAR NR.	FAZA PROIECT	NUMAR CONTRACT	NUMAR PLANSA		
11/2022	1:100			G57d./2022	2		

Se interzice utilizarea si copierea acestei documentatii in alte scopuri decat cele prevazute in Contract fara acordul scris al S.C. GEO-SERV S.R.L. BUCURESTI

Santierul: oras Ghimbav, zona Moara, judet Brasov
 Pozitia: conform amplasament dat
 Numele operatorului: N. Fortin

FISA SONDAJULUI: F1

Cota terenului în dreptul forajului: 561.27 cota topo

Contract nr. G57d/2022

[illegible]

Beneficiario: S.C. BRIDGE CONSULT S.R.L.

INTOCMIT: Ina. Andreea Berdea

VERIFICAT: Ing. O. Ionescu

Data: 26.10.2022

RAPORT DE INCERCARI

Nr: 271/ 09.11.2022

pag 1/ 6

Client: S.C. GEO-SERV S.R.L.
Adresa: Calea Grivitei nr. 172, et. 2, ap.4, sector 1, Bucuresti
Comanda/contract: 10043/27.10.2022

Denumire obiect de incercat: **Determinarea caracteristicilor fizico-mecanice pe pamanturi**
pentru un numar de 3 probe tulburate si 0 probe netulburate
de la obiectivul: **Pod nou in orasul Ghimbav, zona Moara,**
județul Brasov

Raportul contine:

- | | |
|---------------------------|-------|
| - prezentare | 1 pag |
| - centralizator rezultate | 1 pag |
| - anexe | 4 pag |

Identificare metoda utilizata:

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| - granulozitate | SR EN ISO 14688-2:2018 |
| | STAS 1913/5-85 |
| - limite de plasticitate | STAS 1913/4-86 |

Anexa nr.: Nr pagini:

PTL 05	3 pag
PTL 04	1 pag

Data primirii obiectului incercat 27.10.2022

Perioada efectuării incercării: 28.09.2022-04.10.2022

Probele au fost prelevate de:

- * client, conform comanda nr. .../ ...
- * laborator, conform PV prelevare nr. 184B/ 27.10.2022


Rezultatele obtinute sunt prezentate in anexele care sunt parte integranta din prezentul raport de incercari.
Reproducerea partiala este interzisa fara acordul scris al Laboratorului SC CARMEN GEOPROIECT SRL.
Prezentul raport se intocmeste in 2 exemplare pe suport de hartie si in format digital pentru arhiva
SC CARMEN GEOPROIECT SRL.

Data emiterii:
09.11.2022

Responsabil Calitate
Bogdan Dumitriu



Sef Laborator
Constantin Carstea

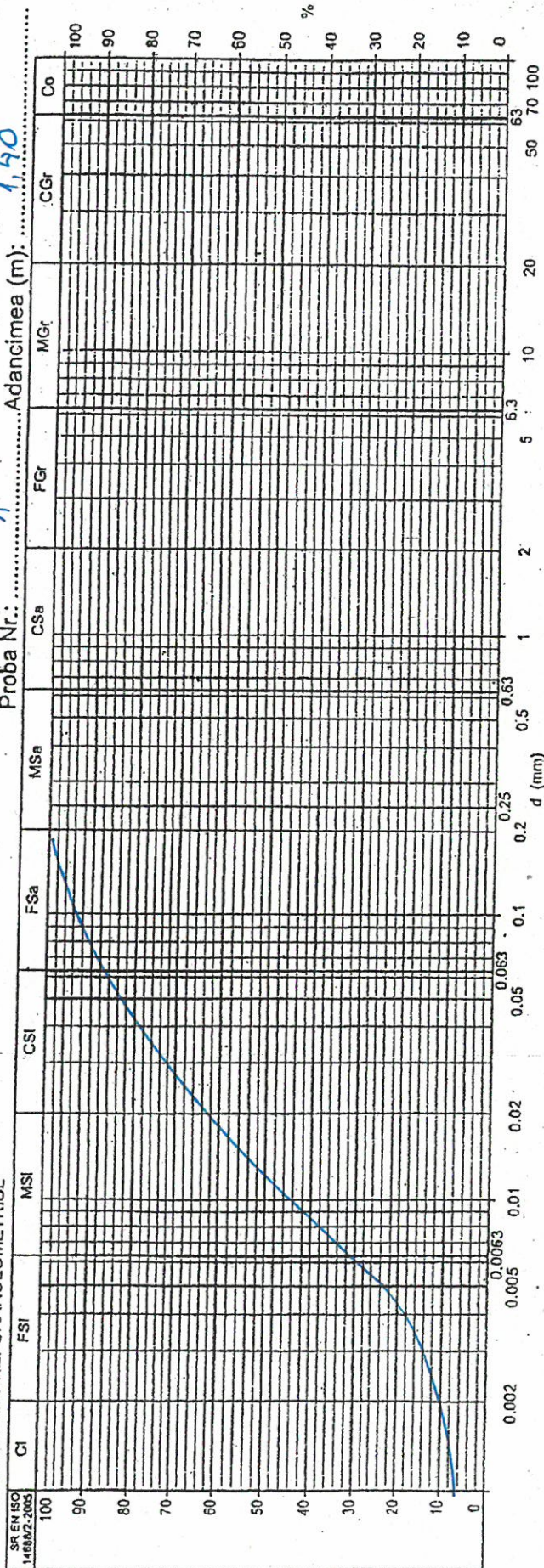
 **ING. CONSTANTIN CÂRSTEA**
Sef Laborator GTF
Autorizat: Grad II
Autorizatie ISC Nr. 3555/22.11.2019

Santierul:
 LOC. GHIMBAY/BY

Sondaj nr.

Proba Nr.: 1 Adancimea (m): 1,40

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



DENUMIRE MATERIAL - SR EN ISO 14688/2-2005:

Clasificare	Argila(CI)	Praf			Nisip			Pietris			Bolovanis (Co)	
		Fin (FSi)	Mijlocu (MSi)	Mare (CSi)	Fin (FSA)	Mijlocu (MSa)	Mare (CSa)	Mic (FGa)	Mijlocu (MGr)	Mare (CGa)	63mm	200mm
0.000mm	0.002mm	0.0063mm	0.02mm	0.063mm	0.2mm	0.25mm	0.5mm	2mm	6.3mm	20mm	63mm	200mm
%	<u>10</u>	<u>21</u>	<u>32</u>	<u>24</u>	<u>13</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
DENUMIRE MATERIAL - STAS 1243-88:												
Un = d ₉₀ / d ₆₀ =												
Clasificare	Argila coloidală	Argila	Praf		Nisip			Pietris			Bolovanis	
0.000mm	0.002mm	0.005mm	0.05mm	0.25mm	0.5mm	2mm	6.3mm	20mm	63mm	200mm	70mm	200mm
%	<u>10</u>	<u>13</u>	<u>60</u>	<u>17</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>

Amplasament de prof argilos nisipos, galben, cu fragmente de caramida, resturi vegetale putrezite, fara elemente de pietris mic.

Data: 28 OCT 2022

Operator: MABIAN IVAN
 Verificat: MABIAN IVAN
 Responsabil de incercari: MABIAN IVAN
 Laborator GTF

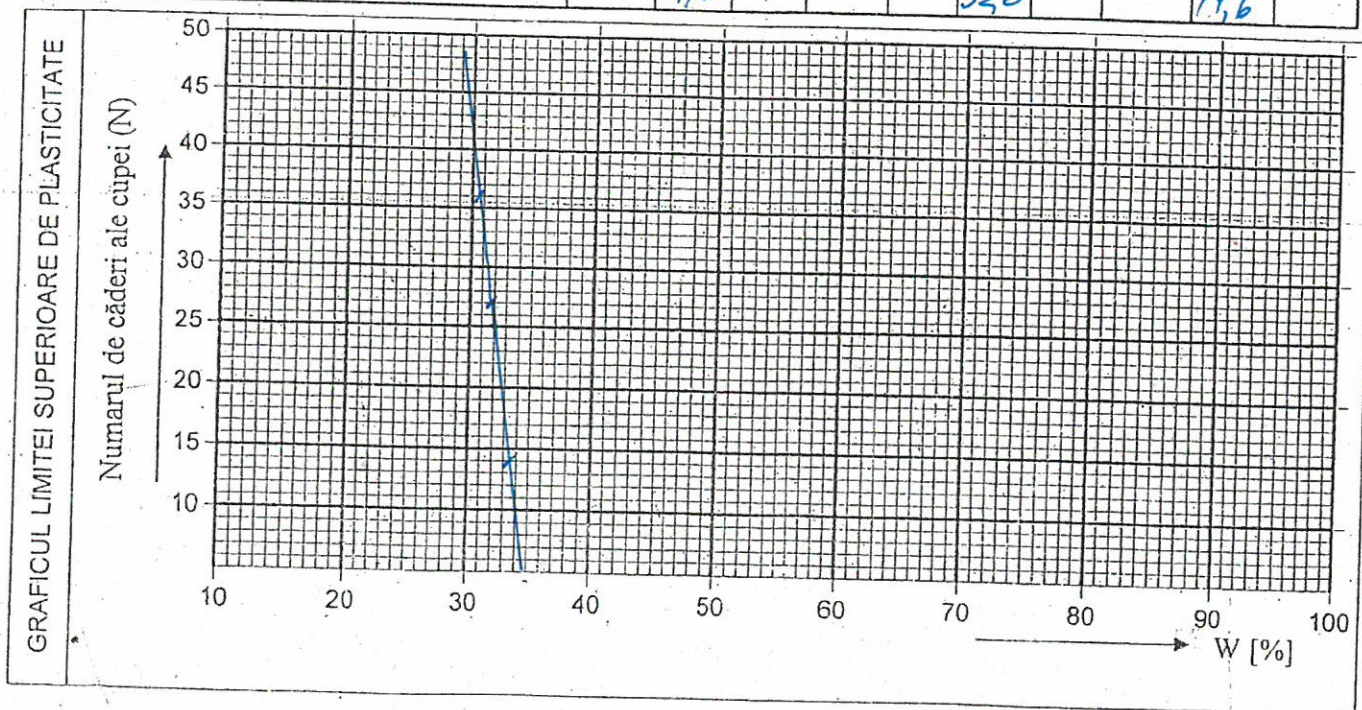
*Atentie: Materialul a fost ras si omogenizat
 Au fost eliminate elementele de pietris
 - fragmente de caramida
 - resturi de plante vegetale putrezite*

LABORATORUL G.T.F

Sondaj nr.
 Proba nr. 1
 Adâncimea: 1.40
 STAS 1913/4-86

SANTIER: LOC. GHIMBAY / Bv.

LIMITE DE PLASTICITATE – UMIDITATEA NATURALA												
MERSUL DETERMINĂRIILOR			Umuditatea naturală w %			Limita superioară de plasticitate w _L %				Limita inferioară de plasticitate w _p %		
			1	2	3	1	2	3	4	1	2	3
Geamul nr.			129	115	N10		x83	A22	A19		120	85
Numărul de căderi N ale cupei							36	27	14			
Proba umedă + tara A (g)			150,0	150,0	150,0		26,40	39,16	21,68		16,01	16,68
Proba uscată + tara B (g)			136,1	136,2	136,1		23,02	25,70	19,16		15,57	16,07
Tara C (g)			39,8	41,0	41,5		11,97	11,68	11,66		12,60	11,85
A – B			13,9	13,8	13,9		3,38	4,46	2,52		0,44	0,61
B – C			96,3	95,2	94,6		11,03	13,02	7,50		2,97	4,22
$W = \frac{A - B}{B - C} \cdot 100$ %			14,4	14,5	14,7		30,6	31,8	33,6		14,7	14,5
W medie %				14,5				32,0			14,6	



- LIMITA SUPERIOARĂ DE PLASTICITATE $W_L = \underline{32,0}$ %
- LIMITA INFERIOARĂ DE PLASTICITATE $W_p = \underline{14,6}$ %
- UMIDITATEA NATURALĂ $W = \underline{14,5}$ %
- INDICELE DE PLASTICITATE $I_p = W_L - W_p = \underline{17,4}$ %
- INDICELE DE CONSISTENȚĂ $I_c = \frac{W_L - W}{I_p} = \underline{> 1}$
- INDICELE DE LICHIDITATE $I_L = \frac{W - W_p}{I_p} = 1 - I_c = \dots$

MARIAN IVAN
 RESPONSABIL DE INCERCARI
 LABORATOR G.T.F.

Descrierea materialului Umplutura de prof
argilos nisipos, galben, tare, calcar fin
diseminat in masa, cu fragmente de cărămidă,
resturi vegetale putrezite, elemente de pietriș mic
 Mod de lucru: 1Xp + H2O
 metoda cu cupa W + 1Xp - material
rus și omogenizat
 Lucrat de: Marian Ivan
 Data: 28. OCT. 2022

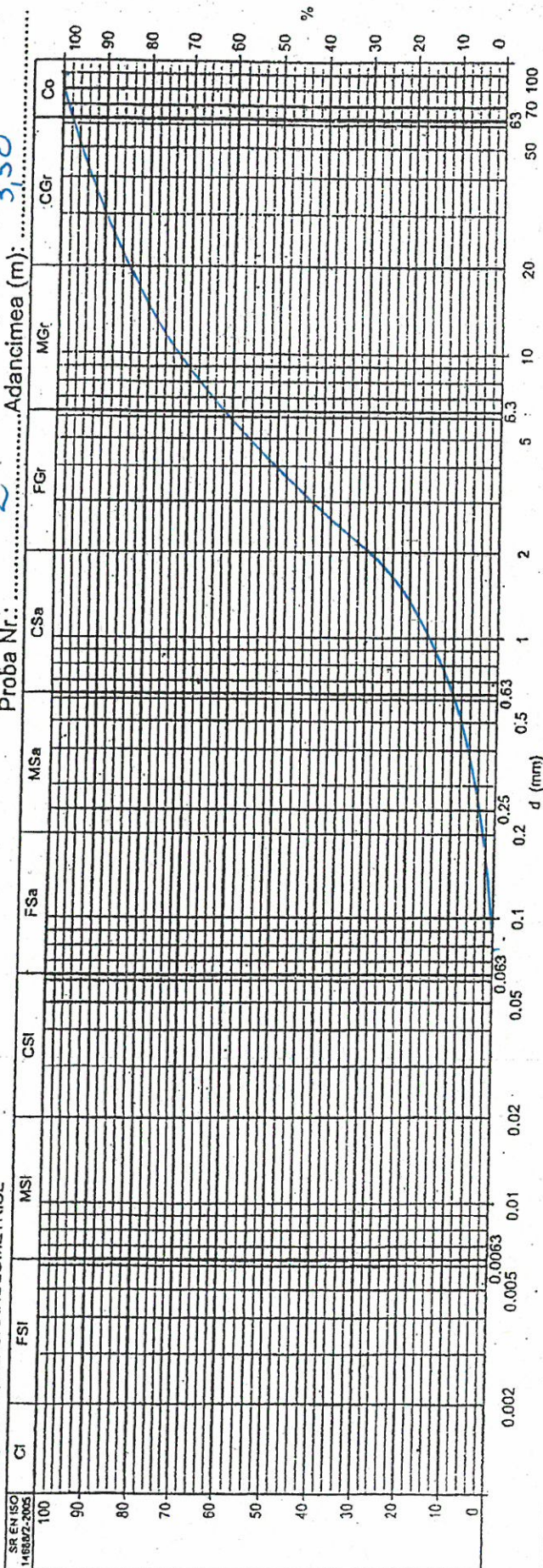
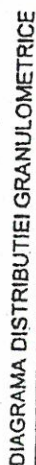
- Eliminat resturile vegetale
- fragmentele de cărămidă
- elemente de pietriș mic

LABORATORUL GTF

LOC: GHINBAV/BV

2. 350

Proba Nr.: 2 Adancimea (m):



saGr

$$w_1 \cdot \rho_1 = 7.3\%$$
[illegible]

Data: 28 OCT 2022

Operator:

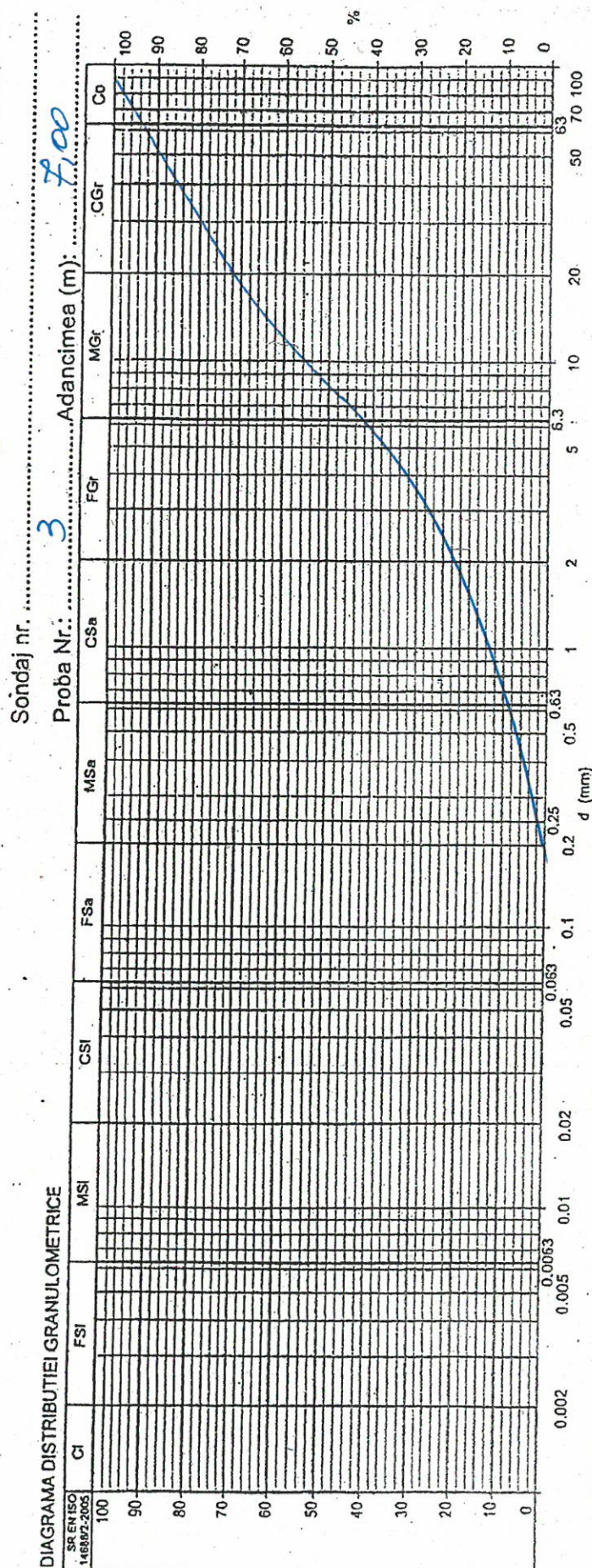
Verificat:

MARIAN IVAN

RESPONSABIL DE ÎNCĂRĂRI

LABORATORY G.T.F.

LABORATORUL GTF



DENUMIRE MATERIAL - SR EN ISO 14688/2-2005:														
SR EN ISO 14688/2-2005	Clasificare	Argila (Cl)		Praf		Nisip				Pietris			Bolovanis (Co)	
		Argila (FSI)	Mijlocu (MSI)	Mare (CSI)	Fln (FSa)	Mijlocu (MSa)	Mare (CSa)	Mic (FGr)	Mijlocu (MGr)	Mare (CGr)				
0.000mm	0.002mm	0.0063mm	0.02mm	0.063mm	0.2mm	0.63mm	2mm	6.3mm	20mm	63mm	200mm			
%					-	9	12	22	29	22	6			
DENUMIRE MATERIAL - STAS 1243-88: $U_n = d_{10}/d_{60} =$														
STAS 1243-88	Argila coloidală	Argila	:	Praf	Nisip		Pietris		Bolovanis					
					Fln	Mijlocu	Mare	Mic	Mare					
0.000mm	0.002mm	0.005mm	0.05mm	0.25mm	0.5mm	2mm	20mm	70mm	200mm					
%				-	2	5	14	51	24	4				

Data: 28.OCT.2022

Operator:.....Marian Ivan.....**MARIAN IVAN**
Verificat:.....**RESPONSABIL DE INCERCARI**
.....**LABORATOR C.T.E.**

RAPORT DE INCERCARI NR. 7364/08.11.2022

Denumire client	SC GEO – SERV SRL	
Adresa client	Str. Ing. Pascal Cristian nr. 26, Bucuresti, sector 6 Punct de lucru: Calea Grivitei, nr. 172, et.2, ap.4, sector 1, Bucuresti	
Nr. Comanda LC.CCF	1849/31.10.2022	
Nr. Comanda client	10048/28.10.2022	
Obiectul comenzii	Lucrare	Agresivitate apa fata de betoane si metale pentru: Pod nou in orasul Ghimbav, zona Moara, jud. Brasov"
	Incercari executate	fizico-chimice pe apa subterana conform tabel
	Metode de incercare executate	conform tabel
Locul de desfasurare al incercarilor	laborator	
Descrierea probelor de incercat	Apa subterana- proba a fost conservata; cantitate proba: 2000 ml; recipient PET; proba conforma cod proba SB2353	
Date referitoare la prelevarea probelor	Prelevare executata de beneficiar	
	Locul de prelevare	foraj F1, nh = 1,50 m
Data primirii probelor	31.10.2022	
Data (perioada) executarii incercarilor	31.10-07.11.2022	
Alte informatii privind incercarile		

**LABORATOR CENTRAL
CONSTRUCTII
CCF S.R.L.**

Rezultatele incercarilor

Nr. crt.	Incerari efectuate	U.M.	Valori obtinute	Metoda de analiza	Valori de referinta	Valori de referinta
			Cod poba SB2353		conform SR EN 206 XA1	conform SR EN 206 XA2
1.	pH la temperatura de 20,2°C	unit. pH	7,87	SR EN ISO 10523:2012	≤6,5 si ≥5,5	≤5,5 si ≥4,5
2.	*Sulfati SO ₄ ²⁻	mg/l	5	SR EN 196-2:2006	≥200 si ≤600	≥600 si ≤3000
3.	*Dioxid de carbon CO ₂ agresiv	mg/l	6	SR EN 13577:2007	≥15 si ≤ 40	≥40 si ≤ 100
4.	Amoniu NH ₄ ⁺	mg/l	<0,06	SR ISO 7150-1:2001	≥15 si ≤ 30	≥30 si ≤ 60
5.	*Magneziu Mg ²⁺	mg/l	40	SR EN ISO 7980:2002	≥ 300 si ≤ 1000	≥ 1000 si ≤ 3000

Nota: Incercarile notate cu * si interpretarea rezultatelor nu sunt acreditate RENAR

INTERPRETAREA REZULTATELOR: Proba de apa supusa incercarii nu prezinta agresivitate chimica fata de betoane si metale, conform SR 13510:2006, Beton – Partea 1: Specificatie, performanta, productie si conformitate.

Responsabil Profil IV: Chim. Loredana Avanu

Sef laborator,
Ing. Gabriela Andries

**LABORATOR CENTRAL
CONSTRUCTII
CCF S.R.L.**

_____ Sfarsitul raportului de incercare _____

Nota:

1. Rezultatele prezentate se refera numai la probele supuse incercarilor.
2. Prezentul raport nu poate fi reprodus partial decat cu acordul scris al Laborator Central Constructii CCF SRL.
3. Prezentul raport de incercari a fost intocmit intr-un exemplar original pe suport hartie pentru client si un exemplar in format electronic la Laborator Central Constructii CCF SRL.