

Názov úlohy:	Čierny Balog – VN Vydrovská dolina		
Objednávateľ:	Lesy SR, š.p., OZ Horehronie, Hlavná 245/72, 976 52 Čierny Balog		
Zhotoviteľ:	HES - COMGEO, a.s., Medený Hámor 25, 974 01 B. Bystrica		
Dokument:	Záverečná správa	Číslo úlohy:	130/2024
Zodpovedný riešiteľ:	Mgr. Kristián Ingár	Mierka:	-
Spracoval:	Mgr. Kristián Ingár	Dátum:	III/2025
Názov prílohy:	Laboratórne analýzy		
Zdroj/podklad:		Číslo prílohy:	5



I N G E O – E N V I L A B, s. r. o.
B y t ě i c k á 1 6 , 0 1 0 0 1 Ž i l i n a

VÝSLEDKY LABORATÓRNYCH SKÚŠOK
Z MECHANIKY ZEMÍN

Názov úlohy : Čierny Balog-Vydrovo-VN

Číslo úlohy : L07/019

INGEO-ENVILAB, s.r.o.
Bytčická 16 
010 01 ŽILINA

V Žiline , 27. februára 2025

Bc.Čvartinský Vladimír
manažér DMZH



I N G E O – E N V I L A B, s. r. o.
B y t ě i c k á 1 6 , 0 1 0 0 1 Ž i l i n a

A/N-akreditovaná/neakreditovaná skúška

Protokol o skúškach č.26/2025

Názov úlohy: Čierny Balog-Vydrovo-VN

Číslo úlohy: L07/019

Odberateľ: HES-COMGEO,a.s.,Medený Hámor 25,974 01 Banská Bystrica

Predmet skúšky : vzorky zemín

Dátum prevzatia vzoriek : 20.2.2025

Dátum vykonania skúšok : 20.2.- 27.2.2025

Skúška:	Norma :	Rozmer :	Označenie :	Typ skúšky:
Vlhkosť	STN EN ISO 17892-1+A1	%	w	A
Zrornosť	Mechanika zemín-metodiky,ČGÚ 1987	-	-	A
Medza tekutosti	STN EN ISO 17892-12	%	w _L	A
Medza plasticity	STN EN ISO 17892-12	%	w _p	A
Objemová hmotnosť	STN EN ISO 17892-2	g.cm ⁻³	ρ _n	A
Zdanlivá hustota	STN EN ISO 17892-3	g.cm ⁻³	ρ _s	A

Poznámky:

Uvedené výsledky sa týkajú dodaných vzoriek, ktoré si odobral a do laboratória dodal zákazník. Výsledky sú uvedené v jednotkách, ktoré požaduje príslušná norma, prípadne sú na žiadosť zákazníka udávané aj v jednotkách, ktoré sú odchýlkou od normy. Protokol o skúške môže byť reprodukován len kompletný a žiadne jeho časť nesmie byť použitá bez súhlasu laboratória k propagačným alebo publikačným účelom.

**SPRÁVA LABORATÓRIA MECHANIKY ZEMÍN K VÝSLEDKOM LABORATÓRNYCH
SKÚŠOK Z ÚLOHY Čierny Balog-Vydrovo-VN,
číslo úlohy L07/019.**

Do laboratória mechaniky zemín boli dodané na spracovanie 2 vzorky zeminy, z toho 1 neporušená /jadro/ a 1 porušená /vrecko/. Na základe požiadaviek objednávateľa HES-COMGEO, spol. s r.o. boli obidve vzorky spracované a boli vykonané skúšky na zistenie fyzikálnych vlastností zemín v zmysle nasledujúcich noriem:

- 1. Granulometrický rozbor** - podľa Mechanika zemin - metodiky, ČGÚ Praha 1987, 3.1.B, postup II. podiel frakcií nad 0,125 mm zistený osievaním na sitách, frakcie pod 0,125 mm odskúšané hustomer-nou metódou /Cassagrande/. Krivky zrnitosti s pomenovaním zemín sú na samostatnej prílohe. Pomenovanie zemín je vykonané podľa STN 72 1001.
- 2. Konzistenčné medze :**
medza tekutosti - stanovená štvorbodovou metódou pomocou Atterbergovej misky - metóda A- podľa STN EN ISO 17892-12, medza plasticity metódou valčekovania zeminy - podľa STN EN ISO 17892-12. Hodnoty w_L a w_p sú uvedené v prehľadnej tabuľke výsledkov laboratórnych skúšok.
- 3. Vlhkosť** - prirodzená vlhkosť stanovená pomocou vysušania zeminy - metóda A - podľa STN EN ISO 17 892-1 +A1.
Hodnoty w sú uvedené v prehľadnej tabuľke výsledkov laboratórnych skúšok.
- 4. Objemová hmotnosť** - pomocou objemu vytlačenej vody - metóda C - podľa STN EN ISO 17892-2. Hodnoty ρ_n a ρ_d sú uvedené v prehľadnej tabuľke výsledkov laboratórnych skúšok.
- 5. Zdanlivá hustota** - podľa STN EN ISO 17892-3 - pyknometricky.
Hodnota ρ_s je uvedená v prehľadnej tabuľke výsledkov laboratórnych skúšok.

Počet dodaných vzoriek	2
Počet spracovaných vzoriek	2

Počet vykonaných skúšok :

granulometrický rozbor	2
medza tekutosti	2
medza plasticity	2
vlhkosť	2
objemová hmotnosť	1
zdanlivá hustota	1

Vypracovala : Ing. Tojčíková Mária
ZMDMZH

Schválil : Bc. Čvartinský Vladimír,
manažér DMZH

INGEO-ENVILAB, s.r.o.
Bytčická 16
010 01 ŽILINA

V Žiline, 27. februára 2025.



INGEO - ENVILAB, s.r.o., Divízia mechaniky zemín a hornín
Bytčická 16, 010 01 Žilina

ZRNITOSŤ

Názov úlohy: Čierny Balog-Vydrovo-VN
Číslo úlohy: L07/019

Odberateľ: HES-COMGEO,s.r.o.

Zatriedenie zeminy podľa STN 72 1001						Obsah frakcie [%]					
Vzorka	Sonda	Hĺbka [m]		Názov zeminy	Symbol	cl	si	sa	gr	cb	bo
		Od	Do								
156	V-1/1	0,50	1,00	silt so strednou plasticitou	MI	23,6	62,4	13,8	0,3	0,0	0,0
157	V-1/2	3,00	4,00	štrk siltovitý	GM	3,2	18,7	23,4	54,7	0,0	0,0

Tabuľka výsledkov laboratórnych skúšok

Názov úlohy: Čierny Balog-Vydrovo-VN

Číslo úlohy: L07/019

Odberateľ :HES-COMGEO,s.r.o.

Laboratórne číslo vzorky	Číslo sondy	Hĺbka [m]		Vlhkosť [%]		Obj. hmot. [g/cm ³]		Zdanl. hustota [g/cm ³]	Objem pórov [%]	Stupeň nasýtenia [%]	Konzistenčné medze				Trieda a symbol STN 72 1001
		Od	Do	hm. suš.	obj. suš.	vlh. z.	such. z.				medza tek. [%]	medza plast. [%]	číslo plast. [%]	číslo konzist.	
156	V-1/1	0,50	1,00	31,0	45,4	1,92	1,47	2,69	45,5	99,8	48	31	17	1,00	F5 MI
157	V-1/2	3,00	4,00	16,7							35	27	8		G4 GM

Dátum:27.2.2025

Vypracoval:Ing.Tojčíková Mária



Schválil:

Bc.Čvartinský Vladimír
manažér DMZH

—koniec akred.protokolu č.26/2025—



INGEO - ENVILAB, s.r.o., Divízia mechaniky zemín a hornín

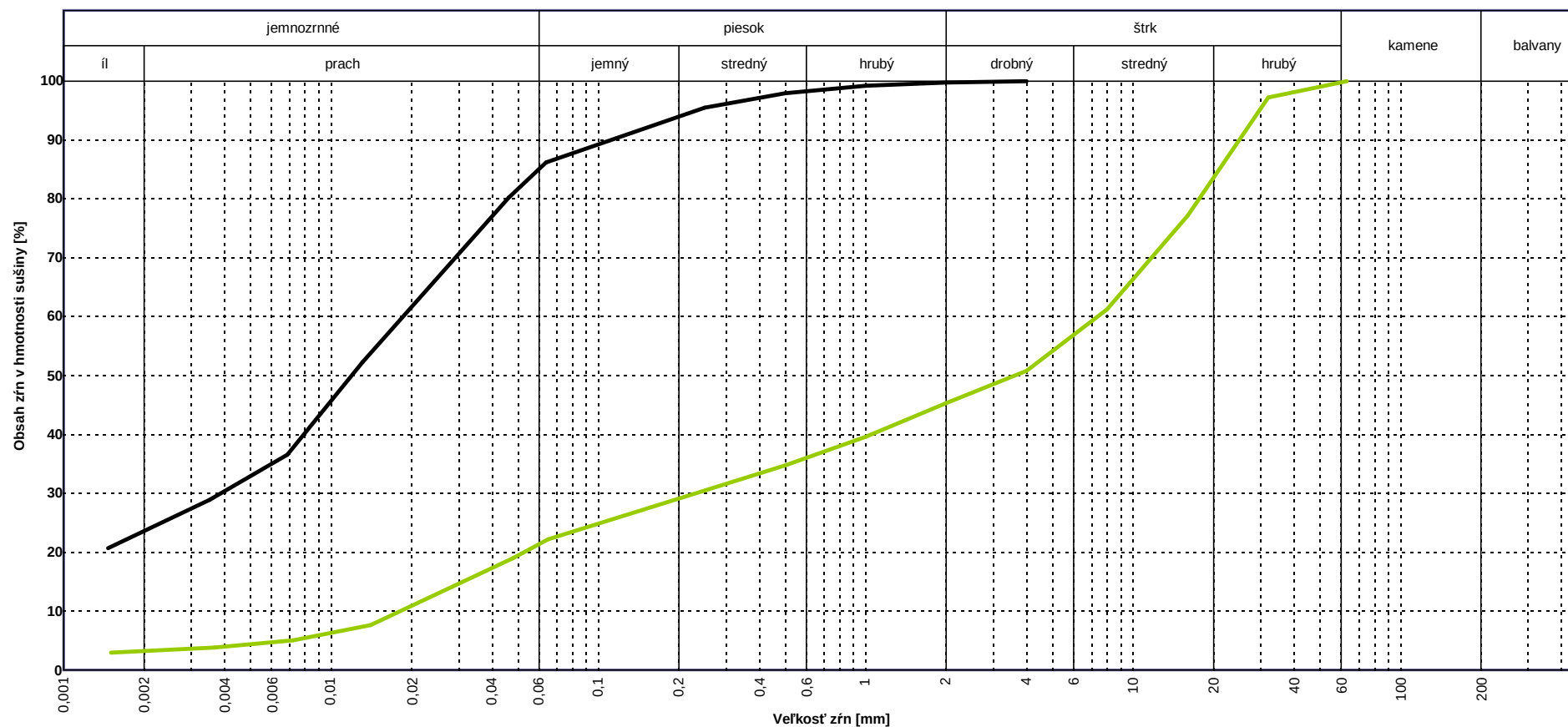
Bytčická 16, 010 01 Žilina

Zrnitosť

Názov úlohy: Čierny Balog-Vydrovo-VN

Číslo úlohy: L07/019

Odberteľ: HES-COMGEO,s.r.o.



Čiara	Vzorka	Sonda	Hĺbka [m]		Zatriedenie zeminy podľa STN 72 1001									Fil. koef. [m/s]	Obsah frakcie [%]					
			Od	Do	Názov zeminy	Symbol	C _u	C _c	w [%]	w _L [%]	w _p [%]	I _p [%]	I _c		cl	si	sa	gr	cb	bo
	156	V-1/1	0,50	1,00	silt so strednou plasticitou	MI			31,0	48	31	17	1,00		23,6	62,4	13,8	0,3	0,0	0,0
	157	V-1/2	3,00	4,00	štrk siltovitý	GM			16,7	35	27	8			3,2	18,7	23,4	54,7	0,0	0,0



INGEO - ENVILAB, s.r.o.
Divízia chémie a mikrobiológie
Bytčická 16
010 01 Žilina
Telefón : 041/700 24 09



1/2

A/N - akreditovaná/neakreditovaná

Protokol o skúške č.: 1598/2025

1. Objednávateľ skúšok :

Názov organizácie : HES-COMGEO, a.s.
Adresa organizácie : Medený Hámor 25, 974 01 Banská Bystrica
IČO: 1732 5277

2. Označenie zakázky : L07/019

3. Matrica vzorky: voda

4. Druh vzorky: povrchová voda

5. Dôvody odberu a analýzy vzorky: -

6. Údaje o kontrolovanej vzorke :

Miesto odberu : Čierny Balog - Vydrovo
Označenie zdroja : P-1 potok

Dátum odberu : 14.2.2025
Číslo vzorky : 1598/2025

Vzorku odobral: objednávateľ
Dátum prevzatia vzorky : 19.2.2025

7. Výsledky skúšok :

Názov skúšky	Hodnota	Jednotka	Neistota	Použitá metóda	Typ skúšky
pH	7,88	-	1%	PP-DCH-16	A
Nasýtenie kyslíkom %	111	%	10%	PP-DCH-86	A
Kys.neutral. kapacita KNK 4,5	0,75	mmol/l	5%	PP-DCH-23	A
Kys. neutral. kapacita KNK 8,3	0,00	mmol/l	5%	PP-DCH-23	A
Zás.neutral.kapacita ZNK 8,3	0,05	mmol/l	5%	PP-DCH-75	N
Hydrogénuhličitaný	46	mg/l	5%	PP-DCH-23	A
Uhličitaný	0,0	mg/l	5%	PP-DCH-23	A
Hydroxidy	0,0	mg/l	5%	PP-DCH-23	A
Voľný CO ₂	2,2	mg/l	5%	PP-DCH-75	N
Agresívny CO ₂ - Heyer	8,14	mg/l	5%	PP-DCH-81	N
Agresívny CO ₂ - železo	1,67	mg/l	-	PP-DCH-81	N
Agresívny CO ₂ -vápno	2,16	mg/l	-	PP-DCH-81	N
Langelierov index	-1,2	-	-	Výpočet	N
Elektrolytická vodivosť	9,5	mS/m	10%	PP-DCH-22	A
Mineralizácia	73	mg/l	-	Výpočet	N
Rozpustený kyslík	10,4	mg/l	10%	PP-DCH-86	A
Rozpustené látky	68	mg/l	9%	PP-DCH-15	A
ChSK-Mn	1,94	mg/l	9%	PP-DCH-21	A
Vápnik	10,8	mg/l	4%	PP-DCH-09	A
Horčík	3,16	mg/l	4%	PP-DCH-10	A
Ca+Mg-HCO ₃	0,75	mmol/l*z	-	Výpočet	N
Ca+Mg-an.sil.kys	0,05	mmol/l*z	-	Výpočet	N
Celková tvrdosť	0,80	mmol/l*z	-	PP-DCH-11	A
Chloridy	<2,00	mg/l	-	PP-DCH-20	A
Síraný	12,7	mg/l	10%	PP-DCH-19	A
Amónne ióny	0,02	mg/l	15%	PP-DCH-02	A

Vysvetlivky:

S - skúška vykonaná externým poskytovateľom výkonu skúšky.

Neistota - relatívna rozšírená neistota s koeficientom pokrytia k = 2, v prípade (A) zahŕňa neistotu merania a odberu, v prípade (N) nezahŕňa neistotu odberu.

Poznámky:

Uvedené výsledky sa vzťahujú ku vzorke, ako bola dodaná. Laboratórium nezodpovedá za informácie o vzorke, ktoré poskytol zákazník. Protokol o skúške môže byť reprodukováný len kompletný a žiadna jeho časť nesmie byť použitá bez súhlasu laboratória k propagačným alebo publikačným účelom.

8. Doplnujúce informácie :

Miesto výkonu skúšky: INGEO-ENVILAB, s.r.o., Divízia chémie a mikrobiológie, Bytčická 16, 010 01 Žilina

Protokol vypracoval : Svrčková Anna

Odchýlky, doplnky alebo výnimky oproti normovanej skúške: -

Dátum vykonania skúšok : 19.2.2025- 21.2.2025

Počet listov protokolu : 2

Dátum vydania protokolu : 24.2.2025

Protokol schválil: Mgr. Klincová Monika



koniec protokolu