

Průkazní zkoušky hlušiny frakce 0/32 a frakce 0/63
z haldy Heřmanice k použití pro zemní práce

1. Úvod

Tato zpráva slouží jako přehledný souhrn výsledků provedených zkoušek výše uvedených materiálů.

2. Popis vzorku a zkoušení

Zkoušky provedeny na dvou frakcích (frakce 0/32 a frakce 0/63). Rozsah provedených zkoušek odpovídá požadavkům TP 176 a ČSN 73 6133 a jedná se o tato stanovení:

- *obsah těžkých kovů ve výluhu (dle TP 176, tab. 1)*
- *obsah celkové síry (SO₃)*
- *obsah radionuklidů*
- *stanovení zrnitosti*
- *zhutnitelnost*
- *hodnota IBI a CBR*
- *stabilita ve vodě*
- *stanovení obsahu uhlí*

Zkoušky provedly akreditované laboratoře Unigeo a.s. Ostrava a TZÚS Ostrava.

Petrografický popis vzorků z haldy Heřmanice:

Vzorek horninových úlomků z haldy Heřmanice je uhelná hlušinová sypanina z měkkých skalních hornin z hlubinných dolů.

Materiál je tvořen celkem ze čtyř komponent:

1. Černošedé navětralé jílovce s přítomností uhelné substance (*lokálně se jedná až o uhelné jílovce*). Jílovce jsou zdravé až mírně navětralé, třídy R3 – R4, černošedé barvy - i v případě čerstvého lomu, úlomky hornin jsou převážně poloostrohranné do 8.0 cm. Jejich procentuální zastoupení v celkovém objemu odebraného vzorku je cca 40 %.
2. Navětralé a kontaktně alterované jílovce místy až na horniny charakteru porcelanitu. Téměř všechny horninové úlomky tohoto typu jsou světle rezavě hnědé (*cihlový odstín*) v případě čerstvého lomu, v případě původních ploch je jejich barva tmavě šedá, třídy R4 – R5. Horninové úlomky jsou převážně poloostrohranné do 6.0 cm. Jejich procentuální zastoupení v celkovém objemu odebraného vzorku je cca 30 %.
3. Světlešedé navětralé prachovce zdravé až mírně navětralé, třídy R3, světlešedé barvy - i v případě čerstvého lomu, úlomky hornin jsou převážně poloostrohranné do 6.0 cm. Jejich procentuální zastoupení v celkovém objemu odebraného vzorku je cca 30 %.

2. Přehled výsledků
a) Stanovení obsahu těžkých kovů ve výluhu dle TP 176, tab. 1:

Prvek	Nejvyšší přípustné množství dle TP 176 (mg/l)	Frakce 0/32 (prot. č. 61)	Frakce 0/63 (prot. č. 59)
Ag	0,1	< 0,008	< 0,008
As	0,1	< 0,01	< 0,01
Ba	1,0	0,082	0,093
Be	0,005	< 0,0003	< 0,0003
Cd	0,005	< 0,001	< 0,001
Co	0,1	< 0,004	< 0,004
Cr celkový	0,1	0,011	0,006
Cu	1,0	<0,008	<0,008
Hg	0,005	<0,00001	<0,00001
Ni	0,1	< 0,009	< 0,009
Pb	0,1	< 0,01	< 0,01
Se	0,05	< 0,005	< 0,005
Sn	1,0	< 0,01	< 0,01
V	0,2	< 0,009	< 0,009
Zn	3,0	< 0,015	0,019

b) Obsah celkové síry:

Stanovovaná složka	Nejvyšší přípustné množství dle TP 176	Frakce 0/32 (prot. č. 120)	Frakce 0/63 (prot. č. 121)
SO ₃	1,5%	0,45	0,33

c) Obsah radionuklidů:

Index hmotnostní aktivity	Nejvyšší přípustné množství dle TP 176	Frakce 0/32 (prot. č. 17/491/R055)	Frakce 0/63 (prot. č. 17/491/R054)
I	2,0	0,95	0,92

d) Stanovení zrnitosti:

Podle ČSN EN 13242+A1 SDK 0/32 i 0/63 odpovídají třídě **G_A 85**, obsah jemných částic u obou materiálů spadá do kategorie **f₅** (viz. protokoly č. 070-051336 a 070-051337).

e) Zhutnitelnost:

Maximální objemová hmotnost a optimální vlhkost materiálu:

Vlastnost	Frakce 0/32 (prot. č. 44330-P)	Frakce 0/63 (prot. č. 44329-P)
$\rho_{d \max.}$ [Mg/m ³]	2,00	2,03
w _{opt.} [%]	7,3	7,8

f) hodnota IBI a CBR

Vlastnost	Požadavek ČSN 73 6133	Frakce 0/32 (prot. č. 44330-I)	Frakce 0/63 (prot. č. 44329-I)
IBI [%]	<i>násyp min. 10% podloží násypu min. 5%</i>	26	25

Vlastnost	Požadavek ČSN 73 6133	Frakce 0/32 (prot. č. 44330-C)	Frakce 0/63 (prot. č. 44329-C)
CBR [%]	<i>podloží P III min. 15% podloží P II min. 30% podloží P I min. 50% ztužující vrstva min. 10%</i>	27	29

g) stabilita ve vodě

Výsledkem zkoušky u obou frakcí je stupeň 2, tzn. poměrně stabilní (viz protokoly ZA-44330 a ZA-44329)

h) Stanovení obsahu uhlí:

Obsah uhlí ve vzorku hlušiny byl stanoven (dle TP 176, kap. 2.3.8) u dvou vzorků 0/10mm odebraných z frakcí 0/32 a 0/63mm (viz. protokoly č. 070-051336 a 070-051337). Zaznamenána byla hmotnost částic ve vznosu v těžké kapalině. Zjištěný obsah veškerého uhlí přepočtený na celkovou hmotnost vzorku je u frakce 0/32 i 0/63 0,5%.

i) Zhutňovací zkouška:

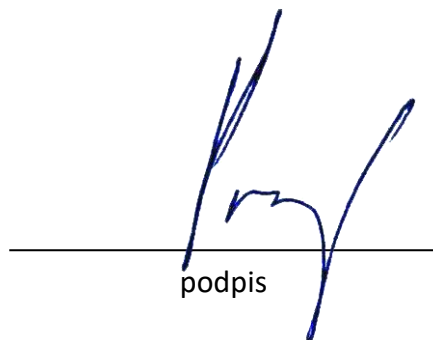
Zhutňovací zkouška materiálu podle ČSN 72 1006 bude provedena před zahájením stavebních prací za použití hutnicích mechanismů, které budou s materiálem pracovat. Po dokončení hutnicího pokusu je vhodné provést kontrolu zrnitosti na vzorku odebraném ze zhutněné vrstvy a hodnoty IBI.

3. Závěr

Podle výsledků zkoušek provedených akreditovanými laboratořemi Unigeo a.s. a TZÚS, s.p., vzorky vyhovují ve všech zkoušených parametrech požadavkům ČSN 73 6133 a TP 176 pro použití jako materiálu pro zemní práce a násyp a zásyp inženýrských sítí.

Datum: 01.3.2017

Vypracoval: Ing. Kamil Podhorný



podpis

Přílohy:

- protokoly č. 59 a 61
- protokoly č. 120 a 121
- protokoly č. 17/491/R054 a 17/491/R055
- protokoly č. 070-051336 a 070-051337
- protokoly č. 44330-P a 44329-P
- protokoly č. 44330-I a 44329-I
- protokoly č. 44330-C a 44329-C
- petrografický popis vzorků z haldy Heřmanice
- protokoly č. ZA-44330 a ZA-44329