

Příloha č. 4: Třídy těžitelnosti hornin dle ČSN 73 3050 (neplatná od března 2010)

Třída	Příklady hornin	Nakypření přechodné / trvalé (%)	Způsob rozpojování
1	Horniny a) soudržné, měkké konzistence, $I_c = 0,05$ až $0,75$; $I_p < 17$ např.: ornice, hlína, písčitá hlína, hlinitý písek. b) nesoudržné - kypré, $I_D < 0,33$ se zrny do 20 mm, - se zrny nad 20 mm v objemu do 10% z celkového objemu rozpojované horniny 1. třídy. např.: písek, písek se štěrkem, písčitý štěrk, jemnozrnný a střednězrnný štěrk, příp. štěrk s kameny. c) stavební odpad a navážka obdobného charakteru jako horniny řazené do 1. třídy.	10–15 / 1–2	sypké horniny se dají nabírat lopatou popř. nakladačem
2	Horniny a) soudržné, tuhé konzistence, $I_c = 0,75$ až $1,00$; $I_p < 17$ např.: ornice, hlína, prachovitá hlína (spraš), písčitá hlína, hlinitý písek, rašelina, zrašeliněná zemina. b) nesoudržné - středně uhlé, $I_D = 0,33$ až $0,67$ se zrny do 20 mm, - se zrny nad 20 mm do 50 mm v objemu nad 10% z celkového objemu rozpojované horniny, - se zrny nad 50 mm a objemu do 10% z celkového objemu rozpojované horniny 2. třídy. např.: písčitý štěrk, střednězrnný a hrubozrnný štěrk, příp. s kameny. c) stavební odpad a navážka obdobného charakteru jako horniny zařazené do 2. třídy.	10–15 / 2–4	rypné horniny rozpojitelné rýčem popř. nakladačem
3	Horniny a) soudržné - pevné a tvrdé konzistence, $I_c > 1,00$; $I_p < 17$, - měkké až pevné konzistence, $I_c = 0,05$ až $1,2$; $I_p = 17$. b) nesoudržné - ulehlé, $I_D > 0,67$ se zrny do 50 mm, - se zrny nad 50 mm do 100 mm v objemu nad 10% z celkového objemu rozpojované horniny, - se zrny nad 100 mm v objemu nad 10% z celkového objemu rozpojované horniny 3. třídy. např.: písčitý hrubý štěrk, hrubý štěrk, příp. štěrk s kameny. c) nesoudržné, zařazené do 2. a 3. třídy, spojené soudržným tmelem, který má vlastnosti 3. třídy, odst. a) a b) jestliže jejich zrna zůstávají po rozpojení horniny v hrudkách. d) zvětralé pevné horniny s velmi oslabenou strukturní vazbou, technicky hodnocené jako jílovitopísčité a skeletové zeminy, příp. zvětraliny. např.: eluvia, tektonicky porušené zóny, hydrotermálně rozložené horniny.	15–20 / 4–6	kopné horniny rozpojitelné krumpáčem, rypadlem

	e) stavební odpad a navážka podobného charakteru jako horniny zařazené do 3. třídy.		
4	Horniny a) soudržné, pevné a tvrdé konzistence, $I_c > 1,20$; $I_p = 17$. např.: jíl, písčité jíl, jílovitá hlína, písčité hlína, prachovitá hlína. b) nesoudržné • se zrna nad 100 mm do 250 mm v objemu nad 10% do 50% z celkového objemu rozpojované horniny. • se zrna nad 250 mm v objemu do 10% z celkového objemu rozpojované horniny 4. třídy. např.: hrubý štěrk a kameny, příp. štěrk s balvany. c) nesoudržné, zařazené do 2. a 3. třídy, spojené soudržným tmelem, který má vlastnosti 4. třídy, odst. a), jestliže jejich zrna zůstávají po rozpojení horniny v hrudkách. d) pevné navětralé a zvětrané. např.: navětralé jílovce, slínovce, prachovce, vulkanické tufy, tufity, zvětrané pískovce, břidlice, měkké vápence, písčité slínovce (opuky). e) pevné zvětralé, značně rozpukané. Hornina je porušena podél puklin a při jejím rozpojení se rozvolnění šíří do okolí záběru. Jednotlivé kusy zrnitosti odpovídají nesoudržným horninám 4. třídy. např.: značně rozpukané žuly, ruly, andezity, vápence a křemence. f) kašovitě a tekuté konzistence, $I_c < 0,05$. např.: bahnitě náplavy, tekutý písek, silně rozložená rašelina kašovitě konzistence.	15–20 / 4–6	drobivé pevné horniny rozpojitelné klínem, rypadlem
5	Horniny a) nesoudržné • se zrna nad 100 mm do 250 mm v objemu nad 50% z celkového objemu rozpojované horniny, • se zrna nad 250 mm do objemu 0,1 m³ zrn jednotlivě v objemu nad 10% do 50% z celkového objemu rozpojované horniny. např.: hrubý štěrk s kameny, balvany. b) nesoudržné, zařazené do 4. třídy, spojené soudržným tmelem, který má vlastnosti 5. třídy, odst. a), jestliže jejich zrna zůstávají po rozpojení horniny v hrudkách. např.: hrubý štěrk s jílovitým nebo hlinitým tmelem. c) pevné, zdravé, ve vrstvách o mocnosti do 150 mm. např.: slepenec s jílovitým tmelem, jílovec, jílovité, písčité, fylitické, chloritické břidlice, pískovec s jílovitým nebo slinitým tmelem, travertin, písčité slínovce (opuka). d) pevné, vyvrělé, přeměněné a usazené, navětralé, rozpukané s plochami odlučnosti vzdálenými méně než 150 mm. např.: navětralá žula, navětralá rula, navětralý andezit, navětralý křemenec, navětralý pískovec. e) navážka obdobného charakteru jako horniny zařazené do 5. třídy. f) zmrzlé zeminy.	20–30 / 6–10	lehce trhatelné pevné horniny rozpojitelné rozrývačem, těžkým rypadlem (nad 40 t), trhavinami

6	Horniny a) nesoudržné • s balvany se zrny nad 250 mm do objemu 0,1 m³ zrn jednotlivě v objemu nad 50% z celkového objemu rozpojované horniny. • s balvany se zrny nad objem 0,1 m³ zrn jednotlivě v objemu do 50 % z celkového objemu rozpojované horniny 6. třídy. b) pevné, vyvrělé a přeměněné zdravé, s plochami odlučnosti vzdálenými do 1,0 m, v lavicovitě, blokovitě odlučnosti. Vzdálenost ostatních puklin je menší než 250 mm. např.: žula, rula, andezit, čedič, křemité břidlice, svor, svorová rula, pórovitý čedič, fylit. c) pevné usazené, zdravé, se vzdáleností ploch odlučnosti do 1,0 m (hrubě lavicovitě), se vzdáleností ostatních puklin do 250 mm. např.: hrubě úlomkovité až balvanovité slepence a aglomeráty s vápnitým a slinitým tmelem, vápence, droby, pískovce s vápnitým a křemitovápnným tmelem, dolomit.	30–40 / 20–30	pevné horniny těžko trhatelné těžkým rozrývačem, trhavinami
7	Horniny a) nesoudržné se zrny nad objem 0,1 m³ jednotlivě v objemu nad 50 % z celkového objemu rozpojované horniny. b) pevné, zdravé, masivní nebo s nepravidelnou odlučností (polyedrickou), kulovitou, sloupcovitou apod. s jednotlivými zaklíněnými hranami, s plochami odlučnosti vzdálenými od sebe víc než 250 mm. např.: křemence, křemité žuly, křemité ruly, diority, diabasy, čediče s hrubě sloupcovitou odlučností, spility, bulžníky, rohovce, gabra, andezity, amfibolity, granulity, granodiority, slepence s křemitým tmelem, rohovcové vápence, žilné křemence, znělcce.	40–90 / 20–30	pevné horniny velmi těžko trhatelné, rozpojitelné trhavinami