

**2006**

Provádění speciálních geotechnických prací - Hlubkové zlepšování zemin	ČSN EN 14679  73 1075
---	--------------------------------

Execution of special geotechnical works - Deep mixing

Exécution des travaux géotechniques spéciaux - Colonnes de sol traité

Ausführung geotechnischer Arbeiten (Spezialtiefbau) - Tiefreichende Bodenstabilisierung

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 14679:2005 včetně opravy EN 14679:2005/AC:2006.

Překlad

byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 14679:2005 including its  
Corrigendum

EN 14679:2005/AC:2006. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 14679 (73 1075) ze září 2005.

	© Český normalizační institut, 2006 <b>76587</b> Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.
--	---

## Národní předmluva

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN 14679:2005 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN ze září 2005 převzala EN 14679:2005 schválením k přímému používání jako ČSN, tato norma je přejímána překladem. Do normy byla též zapracována EN 14679:2005/AC:2006.

Touto normou se zavádí zcela nové a podrobné požadavky na provádění, dohled nad prováděním a monitoring pro hloubkové zlepšování zemin.

### Informace o citovaných normativních dokumentech

EN 196-1 zavedena v ČSN EN 196-1 (72 2100) Metody zkoušení cementu - Část 1: Stanovení pevnosti

EN 196-2 zavedena v ČSN EN 196-2 (72 2100) Metody zkoušení cementu - Část 2: Chemický rozbor cementu

EN 196-3 zavedena v ČSN EN 196-3 (72 2100) Metody zkoušení cementu - Část 3: Stanovení dob tuhnutí a objemové stálosti

EN 196-4 dosud nezavedena

EN 196-5 zavedena v ČSN EN 196-5 (72 2100) Metody zkoušení cementu - Část 5: Zkouška pucolanity pucolánových cementů

EN 196-6 zavedena v ČSN EN 196-6 (72 2100) Metody zkoušení cementu - Část 6: Stanovení jemnosti mletí

EN 196-7 zavedena v ČSN EN 196-7 (72 2100) Metody zkoušení cementu - Část 7: Postupy pro odběr a úpravu vzorků cementu

EN 196-8 zavedena v ČSN EN 196-8 (72 2100) Metody zkoušení cementu - Část 8: Stanovení hydratačního tepla - Rozpouštěcí metoda

EN 196-21 nahrazena EN 196-2, zavedenou v ČSN EN 196-2 (72 2100) Metody zkoušení cementu - Část 2: Chemický rozbor cementu

EN 197-1:2000 zavedena v ČSN EN 197-1 (72 2101) Cement - Část 1: Složení, specifikace a kritéria shody cementů pro obecné použití

EN 197-2:2000 zavedena v ČSN EN 197 (72 2101) Cement - Část 2: Hodnocení shody

EN 451 zavedena v ČSN EN 451-1 (72 2061) Metoda zkoušení popílku - Část 1: Stanovení obsahu volného oxidu vápenatého a v ČSN EN 451-2 (72 2601) Metoda zkoušení popílku - Část 2: Stanovení jemnosti proséváním za mokra

EN 459-1 zavedena v ČSN EN 459-1 (72 2201) Stavební vápno - Část 1: Definice, specifikace a kritéria shody

EN 459-2 zavedena v ČSN EN 459-2 (72 2201) Stavební vápno - Část 2: Zkušební metody

EN 791:1995 zavedena v ČSN EN 791 (27 7991) Vrtné soupravy - Bezpečnost

EN 1997-1 zavedena v ČSN EN 1997-1 (73 1000) Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla

prEN 1997-2 nezavedena, po schválení tohoto návrhu normy bude převzata příslušná EN

EN 12716 zavedena v ČSN EN 12716 (73 1072) Provádění speciálních geotechnických prací - Trysková injektáž

ENV 1991 (soubor) zaveden v ČSN P ENV 1991 (soubor) Zásady navrhování a zatížení konstrukcí

ENV 10080 nahrazena EN 10080, zavedenou v ČSN EN 10080 (42 1039) Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná betonářská ocel - Všeobecně

EN ISO 14688-1 zavedena v ČSN EN ISO 14688-1 (72 1003) Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zařizování zemin - Část 1: Pojmenování a popis

EN ISO 14688-2 zavedena v EN ISO 14688-2 (72 1003) Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zařizování zemin - Část 2: Zásady pro zařizování

EN ISO 14689-1 zavedena v EN ISO 14689-1 (72 1005) Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zařizování hornin - Část 1: Pojmenování a popis

Strana 3

---

Vypracování normy

Zpracovatel: RNDr. Jitka Dvořáková, IČ 62898752, ve spolupráci s RNDr. Ivanem Benešem

Technická normalizační komise: TNK 41 Geotechnika

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Radek ©paček

Strana 4

---

Prázdná strana

Strana 5

---

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM	EN 14679  Duben 2005
---	----------------------------

ICS 93.020

Provádění speciálních geotechnických prací -  
Hloubkové zlepšování zemin  
Execution of special geotechnical works - Deep mixing

Exécution des travaux géotechniques  
spéciaux -  
Colonnes de sol traité

Ausführung geotechnischer Arbeiten  
(Spezialtiefbau) - Tiefreichende  
Bodenstabilisierung

Tato evropská norma byla schválena CEN 2005-02-29.

Členové CEN jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací dát status národní normy. Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru nebo u kteréhokoliv člena CEN.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CEN do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irsko, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédsko a Švýcarska.

## **CEN**

**Evropský výbor pro normalizaci**

**European Committee for Standardization**

**Comité Européen de Normalisation**

**Europäisches Komitee für Normung**

**Řídicí centrum: rue de Stassart 36, B-1050 Brusel**

© 2005 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky

Ref. č. EN 14679:2005 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Strana 6

---

Obsah

Strana

Předmluva

.....  
..... 8

**1**      Předmět  
normy

.....  
.. 9

**2**      Citované normativní  
dokumenty..... 9

**3**      Termíny a

definice	10
.....	.....
<b>4</b> Informace potřebné k provádění prací	12
<b>4.1</b> Všeobecně	.....
.....	12
<b>4.2</b> Zvláštní požadavky	.....
.....	12
<b>5</b> Geotechnický průzkum	.....
.....	12
<b>5.1</b> Všeobecně	.....
.....	12
<b>5.2</b> Zvláštní informace	.....
.....	13
<b>6</b> Materiály a výrobky	.....
.....	13
<b>6.1</b> Všeobecně	.....
.....	13
<b>6.2</b> Zvláštní požadavky	.....
.....	14
<b>7</b> Požadavky na návrh	.....
.....	14
<b>7.1</b> Všeobecně	.....
.....	14
<b>7.2</b> Doplnující požadavky na návrh	.....
.....	15

<b>7.3</b>	Výběr pojiva a přísad	15
<b>7.4</b>	Laboratorní a terénní zkoušky zlepšování a upravování	15
<b>7.5</b>	Návrhové údaje	15
<b>8</b>	Provádění	16
<b>8.1</b>	Technologický předpis	16
<b>8.2</b>	Příprava staveniště	17
<b>8.3</b>	Terénní zkoušky	17
<b>8.4</b>	Odchylky provádění	17
<b>8.4.1</b>	Všeobecně	17
<b>8.5</b>	Kontrola jakosti a zajištění jakosti	17
<b>8.6</b>	Hloubkové zlepšování zemin	17
<b>8.6.1</b>	Všeobecně	17
<b>8.6.2</b>	Zlepšování suchým pojivem	18

<b>8.6.3</b>	Zlepšování tekutým pojivem.....	18
<b>8.7</b>	Instalace stavební výztuže.....	19
<b>9</b>	Dohled, zkoušení a monitoring.....	19
<b>9.1</b>	Všeobecně .....	19
<b>9.2</b>	Dohled .....	19
<b>9.3</b>	Zkoušení .....	19
<b>9.4</b>	Monitoring .....	20
<b>9.5</b>	Chování zlepšované zeminy.....	20
<b>9.6</b>	Ostatní hlediska .....	21
<b>10</b>	Záznamy .....	21
<b>10.1</b>	Záznamy během výstavby.....	21
<b>10.2</b>	Záznamy dokončených prací.....	21

<b>11</b> Zvláštní požadavky	21
<b>11.1</b> Všeobecně	21
<b>11.2</b> Bezpečnost	22
<b>11.3</b> Ochrana životního prostředí	22
<b>11.4</b> Vliv na okolní stavby	22
<b>Příloha A</b> (informativní) Praktická hlediska hloubkového zlepšování zemin	23
<b>A.1</b> Úvod	23
<b>A.2</b> Oblasti použití	23
<b>A.3</b> Provádění	23
<b>A.3.1</b> Všeobecně	23
<b>A.3.2</b> Zlepšování suchým pojivem	25
<b>A.3.3</b> Zlepšování tekutým pojivem	29
<b>A.3.4</b> Instalační	



schémata	32
.....	.....
<b>A.3.5</b> Smíšené metody	.....
.....	.....
34	.....
<b>A.4</b> Konstrukční zásady	.....
.....	.....
.....	36
<b>Příloha B</b> (informativní) Návrhová hlediska.....	38
<b>B.1</b> Všeobecně	.....
.....	.....
.....	38
<b>B.1.1</b> Rozsah	.....
.....	.....
.....	38
<b>B.1.2</b> Použití	.....
.....	.....
.....	38
<b>B.2</b> Zásady navrhování	.....
.....	.....
.....	38
<b>B.3</b> Postup provádění hloubkového zlepšování zemin.....	39
<b>B.4</b> Výběr pojiva	.....
.....	.....
.....	40
<b>B.5</b> Zkoušení	.....
.....	.....
.....	40
<b>B.5.1</b> Všeobecně	.....
.....	.....
.....	40
<b>B.5.2</b> Laboratorní	.....

zkoušky	40
.....	
<b>B.5.3</b> Terénní zkoušky	
.....	
40	
<b>B.6</b> Korelace různých vlastností upravené zeminy	43
<b>B.6.1</b> Pevnost zjištěná terénní zkouškou a laboratorně	43
<b>B.6.2</b> Vztah mezi mechanickými vlastnostmi a pevností v prostém tlaku	45
<b>B.7</b> Návrhová hlediska	45
.....	
<b>B.7.1</b> Stabilita	
.....	
..... 45	
<b>B.7.2</b> Sedání	
.....	
..... 48	
<b>B.7.3</b> Těsnění	
.....	
..... 49	
<b>Příloha C</b> (informativní) Stupeň závaznosti jednotlivých ustanovení	50
Bibliografie	
.....	
..... 52	

Této evropské normě je nutné udělit nejpozději do října 2005 status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání a národní normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do října 2005.

Dokument byl zpracován tak, aby platil spolu s EN 1997-1 a prEN 1997-2. Tento dokument se rozepisuje o navrhování pouze pokud je to nezbytné, plně však pokrývá požadavky výstavby a dohledu.

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou povinny zavést tuto evropskou normu národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédsko a Švýcarska.

Strana 9

---

# 1 Předmět normy

Tento dokument specifikuje všeobecné principy pro provádění, zkoušení, dohled a monitoring prací hloubkového zlepšování zemin prováděných dvěma rozdílnými způsoby: zlepšováním zemin suchým pojivem a zlepšováním zemin tekutým pojivem.

Hloubkové zlepšování zemin uvedené v tomto dokumentu je omezeno na metody, které zahrnují:

- a) zlepšování rotačními mechanickými mísicími nástroji (viz přílohu A, obrázek A.1), kdy nedochází k eliminaci laterálního vyztužení okolní zeminy;
- b) zemina je upravována na minimální hloubku 3 m;
- c) rozdílné tvary a uspořádání sestávající buď z jednotlivých sloupů, lamel, mříží, bloků, stěn nebo z jiných kombinací více než jednoho izolovaného sloupu; sloupy se překrývají nebo se nepřekrývají (viz Přílohu A, obrázky A.8 až A.12);
- d) upravuje se přirozená zemina, navážka, skládky odpadů a kalů, apod..

Jiné metody zlepšování podloží používající podobné existující technologie (viz A.3.5).

Směrnice praktických hledisek hloubkového zlepšování zemin, jako jsou postupy provádění a zařízení, je uvedena v příloze A. Hlavní použití jsou znázorněna na příkladech v příloze A. Metody zkoušení, specifikace a zhodnocení návrhových parametrů, které jsou při provádění ovlivněny, jsou uvedeny v příloze B.

---

-- Vynechaný text --