

2005

Provádění speciálních geotechnických prací - Mikropiloty	ČSN EN 14199 73 1033
---	--------------------------------

Execution of special geotechnical work - Micropiles

Exécution des travaux géotechniques spéciaux - Micropieux

Ausführung spezieller geotechnischer Arbeiten (Spezialtiefbau) - Pfähle mit kleinen Durchmessern (Mikropfähle)

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 14199:2005. Evropská norma EN 14199:2005 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 14199:2005. The European Standard EN 14199:2005 has the status of a Czech Standard.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 14199 (73 1033) z května 2005.

	© Český normalizační institut, 2005 73959 Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.
--	--

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN 14199:2005 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN z května 2005 převzala EN 14199:2005 schválením k přímému používání jako ČSN, tato norma je přejímána překladem.

Citované normy

EN 197-1 zavedena v ČSN EN 197-1 (72 2101) Cement - Část 1: Složení, požadavky a kritéria pro stanovení shody pro cementy pro obecné použití

EN 206-1 zavedena v ČSN EN 197-1 (73 2403) Beton - Část 1: Specifikace, výroba, vlastnosti a shoda

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

EN 934-2 zavedena v ČSN EN 934-2 (72 2326) Přísady do betonu, malty a injektážní malty - Část 2: Přísady do betonu - Definice, požadavky, značení a popis

EN 996 zavedena v ČSN EN 996 (27 7996) Souprava pro pilotovací práce - Bezpečnostní požadavky

EN 1008 zavedena v ČSN EN 1008 (73 2028) Záměsová voda do betonu - Specifikace pro odběr vzorků, zkoušení a posouzení vhodnosti vody, včetně vody získané při recyklaci v betonárně, jako záměsově vody do betonu

EN 1536:1999 zavedena v ČSN EN 1536 (73 1031) Provádění speciálních geotechnických prací - Vrtané piloty

EN 1537:1999 zavedena v ČSN EN 1537 (73 1051) Provádění speciálních geotechnických prací - Injektované horninové kotvy

EN 1991-1 zavedena ENV 1991-1 v ČSN P ENV 1991-1 (73 0035) a soubor EN 1991-1 v ČSN EN 1991-1 soubor (73 0035) Eurokód 1: Zásady navrhování a zatížení konstrukcí - Část 1: Zásady navrhování

EN 1992-1-1 zavedena v ČSN EN 1992-1-1 (73 1201) Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

EN 1993-1-1 zavedena v ČSN EN 1993-1-1 (73 1401) Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

EN 1993-5 zavedena ENV 1993-5 v ČSN P ENV 1993-5 (73 1451) Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 5: Ocelové piloty a štětové stěny

EN 1994-1-1 zavedena v ČSN EN 1994-1-1 (73 1470) Eurokód 4: Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla pro pozemní stavby

EN 1997-1:2004 zavedena v ČSN EN 1997-1 (73 1000) Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla

EN 10025 zavedena ČSN EN 10025 (42 0904) Výrobky válcované za tepla z nelegovaných konstrukčních ocelí - Technické dodací podmínky

ENV 10080 zavedena v ČSN P ENV 10080 (42 1039) Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná žebírková betonářská ocel B 500 - Technické dodací podmínky pro tyče, svitky a svařované sítě

prEN 10138-4 nezavedena, po schválení tohoto návrhu normy bude převzata příslušná EN

EN 10210 zavedena EN 10210-1 v ČSN EN 10210-1 (42 1051) a EN 10210-2 v ČSN EN 10210-2 (42 5952)
Duté profily tvářené za tepla z nelegovaných a jemnozrnných konstrukčních ocelí

EN 12699:2000 zavedena v ČSN EN 12699 (73 1032) Provádění speciálních geotechnických prací -
Ražené piloty

EN 12794 dosud nezavedena

EN ISO 11960 zavedena v ČSN EN ISO 11960 (45 1391) Naftový a plynárenský průmysl - Ocelové
roury použité jako pažnice nebo potrubí pro sondy

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly k přílohám C a D doplněny informativní národní poznámky.

Strana 3

Vypracování normy

Zpracovatel: Doc. Ing. Jan Masopust, CSc., IČ 69059225

Technická normalizační komise: TNK 41 Geotechnika

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Radek Špaček

Strana 4

Prázdná strana

Strana 5

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM

EN 14199 Březen 2005

ICS 93.020

Provádění speciálních geotechnických prací - Mikropiloty
Execution of special geotechnical work - Micropiles

Exécution des travaux géotechniques
spéciaux -
Micropieux

Ausführung spezieller geotechnischer
Arbeiten
(Spezialtiefbau) - Pfähle mit kleinen
Durchmessern (Mikropfähle)

Tato evropská norma byla schválena CEN 2004-10-27.

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, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska 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 14199:2005 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Strana 6

Obsah

Strana

Předmluva

.....
..... 9

1 Předmět
normy

.....
10

2 Normativní
odkazy

..... 11

3 Termíny a
definice

..... 12

4 Informace potřebné pro provádění

prací.....	14
4.1 Všeobecně	14
4.2 Speciální požadavky pro mikropiloty.....	15
4.3 Seznam činností	15
5 Geotechnický průzkum	16
5.1 Všeobecně	16
5.2 Specifické požadavky	16
6 Materiály a výrobky	17
6.1 Všeobecně	17
6.2 Výztuž a nosné prvky	17
6.2.1 Ocel pro výztužné armokoše.....	17
6.2.2 Ocel pro nosné prvky.....	17
6.2.3 Ostatní materiály pro vyztužování a nosné prvky mikropilot.....	17
6.3 Materiály pro injekční směs, cementovou maltu a beton.....	18

6.3.1

Cement

..... 18

6.3.2

Kamenivo

..... 18

6.3.3

Voda

..... 18

6.3.4 Přísady a
příměsi

.....
18

6.4 Cementová injekční
směs..... 18

6.5 Cementová malta a
beton..... 19

6.5.1 Staveništní cementová malta a
beton..... 19

6.5.2 Ostatní
betony

.....
.. 19

6.6 Distanční prvky, centrátory a ostatní
komponenty..... 20

6.7 Povlaky a prostředky protikorozi
ochrany..... 20

7 Požadavky na
návrh

..... 20

7.1

Všeobecně

..... 20

7.2 Geometrické výrobní
tolerance..... 21

7.3

Montáž

..... 21

7.4

Vyztužování

..... 21

7.5 Spojovací
prvky

..... 22

7.6 Protikorozi ochrana ocelových
prvků..... 22

7.7 Distanční prvky a
centrátoři.....
23

7.8 Rozšiřování
mikropilot..... 23

7.9 Spojení s nadzákladovou
konstrukcí..... 23

7.10 Rozmístění
mikropilot..... 23

7.11 Speciální požadavky pro mikropiloty procházející velmi měkkými
zeminami..... 23

7.12 Pata
mikropiloty

.....
24

Strana 7

Strana

8

Provádění

..... 24

8.1

Všeobecně

.....	24
8.2 Příprava pracoviště	24
8.3 Pořadí provádění	25
8.4 Vrtání	25
8.4.1 Všeobecně	25
8.4.2 Používání výplachu	26
8.4.3 Vrty pažené pažnicemi	26
8.4.4 Vrtání průběžným šnekem.....	26
8.5 Ražení	26
8.6 Rozšiřování	26
8.7 Výztuž a nosné prvky	27
8.7.2 Spoje	27
8.7.3 Distanční prvky a	

centrátoři.....	
27	
8.7.4 Montáž	
výztuže	
.....	
.. 27	
8.8	
Injektování	
.....	
..... 28	
8.8.1	
Všeobecně	
.....	
..... 28	
8.8.2 Příprava injekční	
směsi.....	28
8.8.3 Zkoušení vrtů a předběžná	
injektáž.....	29
8.8.4 Výplň vrtů injekční směsí	
(zálivka).....	29
8.8.5 Jednofázová injektáž pomocí dočasných	
pažnic.....	29
8.8.6 Jednofázová injektáž pomocí výztužného	
prvku.....	29
8.8.8 Injektáž v průběhu	
vrtání.....	29
8.8.9	
Reinjektáž	
.....	
..... 29	
8.9	
Betonáž	
.....	
..... 30	
8.10 Zkracování	
mikropilot	
.....	30
9 Dohled, zkoušení a	
kontrola.....	30

9.1	Dohled	
	
	.....	30
9.2	Kontrola provádění mikropilot.....	30
9.3	Zkoušky mikropilot	
	.....	31
9.3.1	Všeobecně	
	
	.....	31
9.3.2	Statické zatěžovací zkoušky.....	31
9.3.3	Dynamické zatěžovací zkoušky a zkoušky integrity.....	32
10.1	Všeobecně	
	
	.....	32
10.2	Protokoly o provádění mikropilot.....	32
10.3	Protokoly o zkouškách mikropilot.....	34
11	Specifické požadavky	
	.....	34
Příloha A	(informativní) Metody provádění mikropilot.....	39
A.1	Vrtané mikropiloty	
	
	.....	39
A.2	Ražené mikropiloty	
	.....	39
Příloha B	(informativní) Směrnice pro geometrické výrobní tolerance.....	41

Příloha C (informativní) Minimální krytí výztuže a nosných prvků z nízkopevnostní oceli pro mikropiloty na místě betonované vystavené účinkům prostředí definovaným v EN 206-1.....	42
--	----

Strana 8

Strana

Příloha D (informativní) Údaje o zeslabování oceli korozí.....	43
---	----

Příloha E (informativní) Zkoušky ve vrtech a předběžná injektáž.....	44
---	----

Příloha F (informativní) Vzor staveništního protokolu pro vrtané mikropiloty.....	45
--	----

Příloha G (informativní) Vzor staveništního protokolu pro ražené mikropiloty.....	46
--	----

Bibliografie

.....	47
-------	----

Strana 9

Předmluva

Tento dokument (EN 14199:2005) byl připraven technickou komisí CEN/TC 288 „Provádění speciálních geotechnických prací“, jejíž sekretariát zajišťuje AFNOR.

Této evropské normě je nutno nejpozději do září 2005 udělit 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 září 2005.

Je třeba upozornit na možnost, že některé texty tohoto dokumentu se mohou dotknout patentových práv. CEN (a/nebo CENELEC) není zodpovědný za identifikaci některých nebo všech dotčených patentových práv.

Cílem komise CEN/TC 288 je normalizace v oblasti geotechnických prací, včetně zkušebních a kontrolních metod a požadovaných materiálových vlastností. Na základě zadání od WG 8 se tento dokument zabývá mikropilotami.

Tento dokument byl připraven tak, aby byl k dispozici spolu s EN 1997-1. Kapitola 7 této normy pokrývá návrhové aspekty týkající se mikropilot.

Tento dokument byl vypracován pracovní skupinou skládající se z delegátů 14 zemí a podkladem pro

něj byly národní a mezinárodní předpisy.

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, Švédska a Švýcarska.

Strana 10

1 Předmět normy

1.1 Tato norma stanoví všeobecné zásady pro provádění mikropilot.

Platí pro:

- vrtané mikropiloty s průměrem dříku do 300 mm;
- ražené mikropiloty s průměrem dříku, nebo příčným rozměrem dříku do 150 mm.

1.2 Mikropiloty jsou konstrukční prvky sloužící k přenášení zatížení do základové půdy. Mohou být vybaveny nosnými prvky k přímému, nebo nepřímému přenosu zatížení a/nebo k omezení deformací. Plášťové tření a únosnost na patě mikropilot mohou být zvýšeny (většinou injektáží) a mikropiloty mohou být konstruovány (viz obrázek 1):

- s konstantním příčným průřezem (stejným průřezem dříku); nebo
- s teleskopickým dříkem;
- s rozšířeným dříkem; a/nebo
- s rozšířenou patou.

1.3 Délka, sklon (jeho definice je uvedena v obrázku 2), štíhlostní poměr a velikost rozšíření dříků a pat mikropilot jsou limitovány pouze praktickými požadavky na jejich provádění.

1.4 Ustanovení této normy platí pro (viz obrázek 3):

- osamělé mikropiloty;
- skupiny mikropilot;
- mikropilotové rošty;
- mikropilotové stěny.

1.5 Mikropiloty, které jsou předmětem této normy, mohou být v základové půdě vytvářeny vrtáním, ražením, nebo kombinací těchto metod.

1.6 Materiál mikropilot podle této normy může být:

- ocel nebo ostatní výztužné materiály;
- injekční směs, cementová malta nebo beton;
- kombinace těchto materiálů.

1.7 Mikropiloty mohou být použity pro:

- nosné základové prvky v podmínkách omezeného přístupu a výšky;
- zakládání novostaveb (zvláště ve velmi heterogenních geotechnických podmínkách);
- vyztužování nebo zesilování stávajících konstrukcí k zvýšení únosnosti základu přenesením zatížení do hlubších vrstev základové půdy při akceptování charakteristik pracovního diagramu mikropilot, např. pro podchycování práce;
- zmenšení deformací;
- vytváření opěrných zdí;
- vyztužování zemin za účelem vytváření nosných a/nebo opěrných konstrukcí;
- zvyšování stability svahů;
- zajištění staveb proti zdvihů;
- ostatní aplikace, kde je provádění mikropilot vhodné.

1.8 Pilíře vytvářené vmícháváním a dřevěné piloty nejsou zahrnuty do této normy. Sloupy vytvářené tryskovou injektáží pokrývá norma EN 12716. Požadavky na zemní kotvy jsou uvedeny v EN 1537.

-- Vynechaný text --