

# ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 93.020 Říjen 2009

## **Geotechnický průzkum a zkoušení - Terénní zkoušky - Část 12: Statická penetrační zkouška (CPTM)**

**ČSN**  
**EN ISO 22476-12**  
72 1004

idt ISO 22476-12:2009

Geotechnical investigation and testing – Field testing – Part 12: Mechanical cone penetration test (CPTM)

Reconnaissance et essais géotechniques – Essais en place – Partie 12: Essai de pénétration statique au cône a pointe mécanique

Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Felduntersuchungen – Teil 12: Drucksondierungen mit mechanischen Messvertaufnehmern

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 22476-12:2009. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 22476-12:2009. It was translated by Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Informace o citovaných normativních dokumentech

ISO 8503 (všechny části) zavedena v souboru ČSN EN ISO 8503 (03 8223) Příprava ocelových podkladů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků – Charakteristiky drsnosti povrchu otryskaných ocelových podkladů

ISO 10012:2003 zavedena v ČSN EN ISO 10012 (01 0360) Systémy managementu měření – Požadavky na procesy měření a měřicí vybavení

Vypracování normy

Zpracovatel: ARCADIS Geotechnika, a.s., IČ 41192168, Ing. Vítězslav Herle

Technická normalizační komise: TNK 41 Geotechnika

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Radek Špaček

**EVROPSKÁ NORMA EN ISO 22476-12**  
**EUROPEAN STANDARD**

**NORME EUROPÉENNE**  
**EUROPÄISCHE NORM** Květen 2009

ICS 93.020

**Geotechnický průzkum a zkoušení - Terénní zkoušky -**  
**Část 12: Statická penetrační zkouška (CPTM)**  
**(ISO 22476-12:2009)**

Geotechnical investigation and testing - Field testing -  
Part 12: Mechanical cone penetration test (CPTM)  
(ISO 22476-12:2009)

Reconnaissance et essais géotechniques -  
Essais en place -  
Partie 12: Essai de pénétration statique au cône a pointe  
mécanique  
(ISO 22476-12:2009)

Geotechnische Erkundung und Untersuchung -  
Felduntersuchungen -  
Teil 12: Drucksondierungen mit mechanischen  
Messvertaufnahmen  
(ISO 22476-12:2009)

Tato evropská norma byla schválena CEN 2009-04-16.

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, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel**

© 2009 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky Ref. č.  
EN ISO 22476-12:2009 E  
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Obsah

Strana

Předmluva 5

Úvod 6

- 1** Předmět normy 7
- 2** Citované normativní dokumenty 7
- 3** Termíny, definice, značky a zkratky 7
  - 3.1** Termíny a definice 7
  - 3.2** Značky a zkratky 10
- 4** Přístroje 11
  - 4.1** Snímače zatížení penetrační aparatury 11
  - 4.2** Tolerance 11
  - 4.3** Drsnost povrchu 11
  - 4.4** Penetrační hrot 11
  - 4.5** Kuželová špička 12
  - 4.6** Třecí manžeta 13
  - 4.7** Zatlačovací tyče 14
  - 4.8** Vnitřní tyče 15
  - 4.9** Měřicí zařízení 15
  - 4.10** Zatlačovací mechanismus 15
- 5** Zkušební postupy 15
  - 5.1** Výběr typu hrotu pro statickou penetrační zkoušku 15
  - 5.2** Výběr zařízení a postupů 16
  - 5.3** Umístění a vyrovnaní zatlačovacího mechanismu 17
  - 5.4** Příprava 17
  - 5.5** Zatlačování penetračního hrotu 17
  - 5.6** Použití snižovače plášťového tření 17
  - 5.7** Četnost snímaných parametrů 17
  - 5.8** Měření síly na hrotu při diskontinuální penetrační zkoušce 17
  - 5.9** Měření síly na hrotu při kontinuální zkoušce 17
  - 5.10** Měření síly plášťového tření při diskontinuální zkoušce hrotem typu M2 17
  - 5.11** Měření celkové penetrační síly při diskontinuální zkoušce 18

**5.12** Měření celkové penetrační síly při kontinuální zkoušce (TM4) 18

**5.13** Měření penetrační délky 18

**5.14** Dokončení zkoušky 18

**5.15** Kontroly zařízení a kalibrace 18

**6** Výsledky zkoušky 18

**6.1** Měřené parametry 18

**6.2** Vypočtené parametry 18

**7** Zpráva 19

**7.1** Obecně 19

**7.2** Zpráva o výsledcích zkoušky 19

**7.3** Presentace výsledků zkoušky 20

**Příloha A** (normativní) Údržba, kontrola a kalibrace 21

Bibliografie 23

Předmluva

Tento dokument (EN ISO 22476-12:2009) byl vypracován technickou komisí CEN/TC 341 „Geotechnický průzkum a zkoušení“, jejíž sekretariát zajišťuje ELOT, ve spolupráci s technickou komisí ISO/TC 182 „Geotechnika“.

Této evropské normě je nutno nejpozději do listopadu 2009 dát 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 listopadu 2009.

Upozorňuje se na možnost, že některé části tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN (a/nebo CENELEC) není odpovědný za zjišťování jakýchkoliv nebo všech těchto patentových práv.

Norma CEN ISO 22476 *Geotechnický průzkum a zkoušení – Terénní zkoušky* obsahuje následující části:

- Část 1: Statická penetrační zkouška s elektrickým snímáním dat a měřením pórového tlaku
- Část 2: Dynamická penetrační zkouška
- Část 3: Standardní penetrační zkouška
- Část 4: Zkouška presiometrem Ménard
- Část 5: Zkouška pružným dilatometrem
- Část 6: Zkouška samozávrtným presiometrem
- Část 7: Zkouška Goodmanovým lisem
- Část 8: Zkouška zatlačovaným presiometrem
- Část 9: Terénní vrtulková zkouška
- Část 10: Tíhová penetrační zkouška
- Část 11: Zkouška plochým dilatometrem
- Část 12: Statická penetrační zkouška s mechanickým hrotem

- Část 13: Zatěžovací zkouška deskou

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

## Úvod

Statická penetrační zkouška mechanickým hrotem spočívá v zatlačování penetračního hrotu do zeminy konstantní rychlostí prostřednictvím kolony zatlačovacích tyčí. Při penetrační zkoušce se mohou zaznamenávat hodnoty penetračního odporu na hrotu, celkové zatlačovací síly a/nebo plášťového tření. Výsledky zkoušky mohou být použity pro interpretaci jednotlivých vrstev, klasifikaci typu zeminy a vyhodnocení geotechnických parametrů.

Odpor na hrotu je termín používaný v praxi, ale penetrační odpor na hrotu je přesnější popis postupu a je to termín používaný v této části ISO 22476.

## 1 Předmět normy

Tato část ISO 22476 popisuje statickou penetrační zkoušku (CPTM), včetně požadavků na vybavení, provedení a reportingu. Výsledky těchto geotechnických zkoušek jsou zvláště vhodné pro kvalitativní a kvantitativní stanovení profilu zeminy – spolu s přímým průzkumem – nebo jako relativní porovnání s jinými zkouškami in situ.

Výsledky statické penetrační zkoušky mohou být v zásadě použity pro vyhodnocení vrstevnatosti, typu zeminy a geotechnických parametrů jako je objemová hmotnost zeminy, smykové parametry a deformační a konsolidační vlastnosti.

Tato část ISO 22476 specifikuje:

- typ statické penetrační zkoušky (viz Tabulku 1);
- aplikační třídu (viz Tabulku 2);
- penetrační délku nebo penetrační hloubku;
- úroveň povrchu terénu nebo povrchu pod hladinou vody v místě penetrační zkoušky vzhledem ke srovnávací rovině;
- umístění penetrační zkoušky vzhledem k reprodukovatelnému pevnému bodu.

POZNÁMKA Plánování a vyhodnocení průzkumného programu a uplatňování jeho výsledků při navrhování jsou pokryty EN 1997-1 a EN 1997-2.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.