

STN	Vykonávanie špeciálnych geotechnických prác Mikropilóty	STN EN 14199 73 1003
------------	--	--

Execution of special geotechnical works
Micropiles

Exécution des travaux géotechniques spéciaux
Micropieux

Ausführung von Arbeiten im Spezialtiefbau
Mikropfähle

Táto slovenská technická norma je slovenskou verziou európskej normy EN 14199: 2015. Preklad zabezpečil Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky. STN EN 14199 má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

This standard is the Slovak version of the European Standard EN 14199: 2015. It was translated by Slovak Office of Standards, Metrology and Testing. STN EN 14199 has the same status as the official versions.

Nahradenie predchádzajúcich dokumentov

Táto slovenská technická norma nahrádza anglickú verziu STN EN 14199 z novembra 2015, ktorá od 1. 11. 2015 nahradila STN EN 14199 zo septembra 2005 v celom rozsahu.

138586

Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, 2024
Slovenská technická norma a technická normalizačná informácia je chránená zákonom č. 60/2018 Z. z. o technickej normalizácii v znení neskorších predpisov.

Národný predhovor

Obrázky v tejto STN sú prevzaté z elektronických podkladov dodaných z CEN, © 2015 CEN, ref. č. EN 14199: 2015 E.

Norma obsahuje jednu národnú poznámku.

Normatívne referenčné dokumenty

Na nasledujúce dokumenty sa odkazuje v texte takým spôsobom, že časť ich obsahu alebo celý obsah predstavuje požiadavky tohto dokumentu. Pri datovaných odkazoch sa používa len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa používa najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane akýchkoľvek zmien).

POZNÁMKA 1. – Ak bola medzinárodná publikácia zmenená spoločnými modifikáciami, čo je indikované označením (mod), použije sa príslušná EN/HD.

POZNÁMKA 2. – Aktuálne informácie o platných a zrušených STN a TNI možno získať na webovom sídle www.unms.sk.

EN 206: 2013 nahradená EN 206: 2013 + A1: 2016, ktorá bola zrušená a nahradená EN 206: 2013 + A2: 2021 prijatá ako STN EN 206 + A2: 2021 Betón. Špecifikácia, vlastnosti, výroba a zhoda (73 2403)

EN 445 prijatá ako STN EN 445 Injektážna malta na predpínaciu výstuž. Skúšobné metódy (72 2455)

EN 447: 2007 prijatá ako STN EN 447: 2008 Injektážna malta na predpínaciu výstuž. Základné požiadavky (72 2431)

EN 934-2 prijatá ako STN EN 934-2 + A1 Prísady do betónu, mált a zaliievok. Časť 2: Prísady do betónu. Definície, požiadavky, zhoda, označovanie a etiketovanie (Konsolidovaný text) (72 2324)

EN 1090-2 prijatá ako STN EN 1090-2 Zhotovovanie ocelových a hliníkových konštrukcií. Časť 2: Technické požiadavky na ocelové konštrukcie (73 2601)

EN 1536: 2010 nahradená EN 1536: 2010 + A1: 2015 prijatá ako STN EN 1536 + A1: 2019 Vykonávanie špeciálnych geotechnických prác. Vrtané pilóty (73 1002)

EN 1990 prijatá ako STN EN 1990 Eurokód. Zásady navrhovania konštrukcií (73 0031)

súbor EN 1991 prijatý ako súbor STN EN 1991 Eurokód 1. Zaťaženia konštrukcií (73 0035)

EN 1992-1-1 prijatá ako STN EN 1992-1-1 + A1 Eurokód 2. Navrhovanie betónových konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy (Konsolidovaný text) (73 1201)

súbor EN 1993 prijatý ako súbor STN EN 1993 Eurokód 3. Navrhovanie ocelových konštrukcií (73 1401)

EN 1994-1-1 prijatá ako STN EN 1994-1-1 Eurokód 4. Navrhovanie spriahnutých ocelobetónových konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy (73 2089)

EN 1997-1: 2004 prijatá ako STN EN 1997-1: 2005 Eurokód 7. Navrhovanie geotechnických konštrukcií. Časť 1: Všeobecné pravidlá (73 0091)

EN 1997-2 prijatá ako STN EN 1997-2 Eurokód 7. Navrhovanie geotechnických konštrukcií. Časť 2: Prieskum a skúšanie horninového prostredia (73 0091)

súbor EN 10025 prijatý ako súbor STN EN 10025 Výrobky valcované za tepla z konštrukčných ocelí (42 0904)

EN 10080 prijatá ako STN EN 10080 Oceľ na vystuženie betónu. Zvariteľná oceľová výstuž. Všeobecne (42 1039)

prEN 10138-4: 2001 dosiaľ neprijatá

súbor EN 10210 prijatý ako súbor STN EN 10210 Duté konštrukčné oceľové profily tvárnené za tepla (42 1051)

súbor EN 10219 prijatý ako súbor STN EN 10219 Zvárané duté konštrukčné profily z nelegovaných a jemnozrnných ocelí tvárnené za studena (42 1052)

EN 12390-3 prijatá ako STN EN 12390-3 Skúšanie zatvrdnutého betónu. Časť 3: Pevnosť v tlaku skúšobných telies (73 1302)

súbor EN 16228 prijatý ako súbor STN EN 16228 Zariadenia na vŕtanie a základové práce. Bezpečnosť (27 7991)

EN ISO 2560 prijatá ako STN EN ISO 2560 Zváracie materiály. Obalené elektródy na ručné oblúkové zváranie nelegovaných a jemnozrnných ocelí. Klasifikácia (ISO 2560) (05 5021)

EN ISO 4063 prijatá ako STN EN ISO 4063 Zváranie, tvrdé spájkovanie, mäkké spájkovanie a rezanie. Zoznam procesov a ich číselné označovanie (ISO 4063) (05 0011)

EN ISO 5817 prijatá ako STN EN ISO 5817 Zváranie. Zvarové spoje ocelí, niklu, titánu a ich zliatin zhotovené tavným zváraním (okrem lúčového zvárania). Stupne kvality (ISO 5817) (05 0110)

EN ISO 9692-1 prijatá ako STN EN ISO 9692-1 Zváranie a príbuzné procesy. Odporúčania na prípravu spojov. Časť 1: Ručné oblúkové zváranie, zváranie v ochrannej atmosfére, zváranie plynom, zváranie TIG a zváranie ocelí lúčom (ISO 9692-1) (05 0025)

EN ISO 9692-2 prijatá ako STN EN ISO 9692-2 Zváranie a príbuzné procesy. Príprava zvarových plôch. Časť 2: Zváranie ocele pod tavivom (ISO 9692-2) (05 0028)

EN ISO 11960 prijatá ako STN EN ISO 11960 Ropný a plynárenský priemysel. Ocelové rúry používané ako pažnice alebo ťažobné rúrky pre sondy (ISO 11960) (45 1411)

EN ISO 14341 prijatá ako STN EN ISO 14341 Zváracie materiály. Drôtové elektródy a vytavené zvarové kovy na oblúkové zváranie taviacou sa elektródou v ochrannom plyne nelegovaných a jemnozrnných ocelí. Klasifikácia (ISO 14341) (05 5378)

EN ISO 15630-3 prijatá ako STN EN ISO 15630-3 Oceľ na výstuž a predpínanie betónu. Skúšobné metódy. Časť 3: Predpínacia oceľ (ISO 15630-3, opravená verzia) (42 1040)

EN ISO 15609-1 prijatá ako STN EN ISO 15609-1 Stanovenie a schválenie postupov zvárania kovových materiálov. Stanovenie postupu zvárania. Časť 1: Oblúkové zváranie (ISO 15609-1) (05 0311)

EN ISO 17632 prijatá ako STN EN ISO 17632 Zváracie materiály. Plnené elektródy na oblúkové zváranie nelegovaných a jemnozrnných ocelí s ochranným plynom a bez ochranného plynu. Klasifikácia (ISO 17632) (05 5350)

EN ISO 17660-1 prijatá ako STN EN ISO 17660-1 Zváranie. Zváranie výstužnej ocele. Časť 1: Zťažené nosné zvárané spoje (ISO 17660-1) (05 0250)

EN ISO 18276 prijatá ako STN EN ISO 18276 Zváracie materiály. Plnené elektródy na oblúkové zváranie vysokopevných ocelí v ochrannom plyne a bez ochranného plynu. Klasifikácia (ISO 18276) (05 5505)

prEN ISO 22477-1: 2014 nahradená EN ISO 22477-1: 2018 prijatá ako STN EN ISO 22477-1: 2022 Geotechnický prieskum a skúšky. Skúšanie geotechnických konštrukcií. Časť 1: Statická zťažovacia skúška pilóty osovým tlakovým zťažením (ISO 22477-1: 2018, opravená verzia 2019-03) (72 1035)

Vypracovanie slovenskej technickej normy

Spracovateľ: Amberg Engineering Slovakia, s.r.o., Bratislava, Ing. Viktor Tóth

Technická komisia: TK 14 Geotechnika

**Vykonávanie špeciálnych geotechnických prác
Mikropilóty**Execution of special geotechnical works
MicropilesExécution des travaux géotechniques spéciaux
MicropieuxAusführung von Arbeiten im Spezialtiefbau
Mikropfähle

Túto európsku normu schválil CEN 12. marca 2015.

Členovia CEN sú povinní plniť vnútorné predpisy CEN/CENELEC, v ktorých sú určené podmienky, za ktorých sa tejto európskej norme bez akýchkoľvek zmien priznáva postavenie národnej normy. Aktualizované zoznamy a bibliografické odkazy týkajúce sa takýchto národných noriem možno na požiadanie dostať od Riadiaceho strediska CEN-CENELEC alebo od každého člena CEN.

Táto európska norma existuje v troch oficiálnych verziách (anglickej, francúzskej, nemeckej). Verzia v akomkoľvek inom jazyku, ktorú na vlastnú zodpovednosť vydal člen CEN v preklade do národného jazyka a ktorá bola oznámená Riadiacemu stredisku CEN-CENELEC, má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

Členmi CEN sú národné normalizačné organizácie Belgicka, Bulharska, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunska, Severného Macedónska, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Srbska, Španielska, Švajčiarska, Švédska, Talianska a Turecka.

CENEurópsky výbor pre normalizáciu
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung**Riadiace stredisko CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel**

Obsah

strana

Európsky predhovor	9
1 Predmet.....	10
2 Normatívne odkazy	11
3 Termíny a definície.....	13
4 Informácie potrebné na vykonanie prác.....	15
4.1 Všeobecne.....	15
4.2 Špeciálne požiadavky.....	16
4.3 Zoznam činností.....	17
5 Geotechnický prieskum	17
5.1 Všeobecne.....	17
5.2 Špecifické požiadavky.....	18
6 Materiály a výrobky.....	19
6.1 Všeobecne.....	19
6.2 Výstužné a nosné prvky.....	19
6.2.1 Oceľ pre výstuž.....	19
6.2.2 Oceľ pre nosné prvky.....	19
6.2.3 Iné materiály alebo triedy ocele.....	19
6.3 Materiály injektážnej zmesi, malty a betónu.....	20
6.3.1 Cement.....	20
6.3.2 Kamenivo.....	20
6.3.3 Voda.....	20
6.3.4 Prísady a prímеси.....	20
6.4 Injektážna zmes	20
6.5 Malta a betón.....	21
6.6 Dištančné prvky, centrátory a iné komponenty	21
6.7 Povlaky a prostriedky protikoróznej ochrany	22
7 Pokyny pre návrh.....	22
7.1 Všeobecne.....	22
7.2 Geometrické výrobné tolerancie.....	23
7.3 Vykonávanie prác.....	23
7.4 Výstuž a nosné prvky.....	23
7.5 Spojovacie prvky.....	24
7.6 Protikorózna ochrana oceľových prvkov.....	24

7.7	Dištančné prvky a centrátory.....	25
7.8	Rozšírenie mikropilóty	26
7.9	Spojenie so základovou konštrukciou	26
7.10	Rozmiestnenie mikropilót.....	26
7.11	Osobitné požiadavky pre mikropilóty.....	26
8	Vykonávanie prác.....	26
8.1	Všeobecne.....	26
8.2	Výrobné tolerancie	27
8.3	Príprava staveniska.....	28
8.4	Postup vykonávania prác.....	28
8.5	Vrtanie	28
8.5.1	Všeobecne.....	28
8.5.2	Použitie výplachu	29
8.5.3	Vrty pažené pažnicami.....	29
8.5.4	Vrtanie priebežným vrtákom.....	29
8.6	Rozšírenia vrtov.....	30
8.7	Výstuž a nosné prvky.....	30
8.7.1	Manipulácia a skladovanie	30
8.7.2	Spoje	30
8.7.3	Dištančné prvky a centrátory.....	31
8.7.4	Osadenie výstuže.....	31
8.8	Injektovanie.....	32
8.8.1	Všeobecne.....	32
8.8.2	Príprava injektážnej zmesi.....	32
8.8.3	Skúšanie vrtu a predbežná injektáž.....	33
8.8.4	Výplň vrtu.....	33
8.8.5	Vyplnenie alebo injektáž pomocou dočasnej pažnice.....	33
8.8.6	Vyplnenie alebo injektáž pomocou nosného prvku.....	33
8.8.7	Injektáž počas vrtania	33
8.8.8	Reinjektáž.....	34
8.9	Betonáž.....	34
8.9.1	Betonáž pod vodou.....	34
8.9.2	Betonáž pomocou priebežného vrtáku	34
8.9.3	Betonáž za sucha	35
8.10	Skracovanie mikropilót	36
9	Dohľad, monitorovanie a skúšanie	36

9.1	Dohľad.....	36
9.2	Monitorovanie vykonania mikropilót.....	37
9.3	Skúšky mikropilót	38
9.3.1	Všeobecne.....	38
9.3.2	Statické zaťažovacie skúšky.....	38
9.3.3	Dynamické zaťažovacie skúšky	39
9.3.4	Skúšky integrity	39
10	Záznamy	39
10.1	Všeobecne.....	39
10.2	Evidencia pre vyhotovenie mikropilót.....	40
10.3	Záznamy zo skúšky mikropilót.....	42
11	Špeciálne požiadavky.....	42
Príloha A (informatívna) – Spôsoby vykonávania mikropilót		54
Príloha B (informatívna) – Pokyny pre minimálne krytie (v mm) pre nosný prvok z nízkopevnostnej ocele pre mikropilóty betónované na mieste.....		55
Príloha C (informatívna) – Skúšky vrtov a predinjektáž		56
Príloha D (informatívna) – Pokyny pre protokol pre mikropilóty.....		57
Príloha E (informatívna) – Stupeň záväznosti ustanovení.....		58
Literatúra		62

Európsky predhovor

Tento dokument (EN 14199: 2015) vypracovala technická komisia ISO/TC 288 „Vykonávanie špeciálnych geotechnických prác“, ktorej sekretariát je v AFNOR.

Tejto európskej norme sa musí priznať postavenie národnej normy buď vydaním identického textu, alebo oznámením najneskôr do novembra 2015 a národné normy, ktoré sú s ňou v rozpore, musia sa zrušiť najneskôr do novembra 2015.

Upozorňuje sa na možnosť, že niektoré časti tohto dokumentu môžu byť predmetom patentových práv. CEN (a/alebo CENELEC) nezodpovedá za identifikáciu ktoréhokoľvek alebo všetkých takýchto patentových práv.

Tento dokument nahrádza EN 14199: 2005.

Technické zmeny v porovnaní s EN 14199: 2005 sú nasledovné:

- z EN 14199 boli vyčlenené razené pilóty a boli začlenené do EN 12699;
- časti popisujúce betonáž a skúšky mikropilót boli minimalizované;
- EN 14199: 2015 bola harmonizovaná s EN 1536.

Všeobecnou náplňou CEN/TC 288 je normalizácia postupov vykonávania geotechnických prác vrátane skúšobných a kontrolných metód a požadovaných vlastností materiálov. Predmetnou oblasťou mikropilót bola poverená WG 16.

Tento dokument bol pripravený ako súčasť EN 1997-1. Kapitola 7 tejto normy pokrýva konštrukčné zásady mikropilót.

Akákoľvek spätná väzba a otázky k tomuto dokumentu sa majú adresovať národnému normalizačnému orgánu používateľov. Kompletný zoznam týchto orgánov je na webovom sídle CEN.

V súlade s vnútornými predpismi CEN/CENELEC sú túto európsku normu povinné prevziať národné normalizačné organizácie týchto krajín: Belgicka, Bulharska, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunska, Severného Macedónska, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Srbska, Španielska, Švajčiarska, Švédsko, Talianska a Turecko.

1 Predmet

1.1 Táto európska norma stanovuje všeobecné zásady pre vykonávanie mikropilót.

Jedná sa o vŕtané pilóty vykonávané pomocou vŕtacieho zariadenia s priemerom menším ako 300 mm.

POZNÁMKA 1. – Táto európska norma neplatí pre razené pilóty, ktorých vykonávanie sa riadi EN 12699.

POZNÁMKA 2. – Pre definíciu priemeru drieku mikropilóty pozri 3.3.

1.2 Mikropilóty sú konštrukčné prvky slúžiace na prenos zaťaženia do podložia a môžu obsahovať nosné prvky na priamy alebo nepriamy prenos zaťaženia alebo na obmedzenie deformácií. Príklady mikropilót sú zobrazené na obrázku 1, obrázku 2 a obrázku 3. Plášťové trenie a únosnosť päty mikropilóty sa dá zvýšiť (väčšinou pomocou injektáže) a mikropilóty môžu byť vyhotovené s (pozri obrázok 4):

- konštantným prierezom (rovnaký priemer drieku); alebo
- teleskopickým driekom;
- rozšírením driekom; a/alebo
- rozšírenou päťou.

1.3 Okrem praktických podmienok neexistujú žiadne obmedzenia týkajúce sa dĺžky, sklonu (pre definíciu sklonu, pozri obrázok 5), pomeru štíhlosti alebo rozšírenia drieku a päty.

1.4 Ustanovenia tejto európskej normy platia pre (pozri obrázok 6):

- osamené mikropilóty;
- skupinu mikropilót;
- mikropilótové rošty;
- mikropilótové steny.

1.5 Materiál mikropilót, na ktorý sa vzťahuje táto európska norma, môže byť:

- oceľ alebo iné výstužné materiály;
- injektážna zmes, malta alebo betón;
- kombinácia týchto materiálov.

1.6 Mikropilóty možno použiť na:

- práce v podmienkach obmedzeného prístupu alebo výšky;
- zakladanie nových konštrukcií (najmä vo veľmi heterogénnych horninových alebo skalných podmienkach);
- vystuženie alebo spevnenie existujúcich konštrukcií na zvýšenie prenosu zaťaženia do hlbších vrstiev s prijateľnými charakteristikami sadania vplyvom zaťaženia (s prijateľným pracovným diagramom), napr. podchytávanie stavieb;
- redukciu sadania alebo posunov;
- vytvorenie opornej steny;
- spevnenie zemín za účelom vytvorenie nosnej alebo opornej konštrukcie;
- zlepšenie stability svahu;
- zaistenie stavieb proti vztlaku;
- iné aplikácie, kde sú mikropilóty vhodné.

1.7 Hĺbkové zlepšovanie zemín podľa EN 14679 nie je zahrnuté v tejto európskej norme. Na stĺpy vyhotovené tryskovou injektážou sa vzťahuje EN 12716. Na zemné kotvy sa vzťahuje EN 1537.

2 Normatívne odkazy

Na nasledujúce dokumenty sa odkazuje v texte takým spôsobom, že časť ich obsahu alebo celý obsah predstavuje požiadavky tohto dokumentu. Pri datovaných odkazoch sa používa len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa používa najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane akýchkoľvek zmien).

EN 206: 2013 *Concrete – Specification, performance, production and conformity*. [Betón. Špecifikácia, vlastnosti, výroba a zhoda.]

EN 445 *Grout for prestressing tendons – Test methods*. [Injektážna malta na predpínaciu výstuž. Skúšobné metódy.]

EN 447: 2007 *Grout for prestressing tendons – Basic requirements*. [Injektážna malta na predpínaciu výstuž. Základné požiadavky.]

EN 934-2 *Admixtures for concrete, mortar and grout – Part 2: Concrete admixtures – Definitions, requirements, conformity, marking and labelling*. [Prísady do betónu, mált a zálievok. Časť 2: Prísady do betónu. Definície, požiadavky, zhoda, označovanie a etiketovanie.]

EN 1090-2 *Execution of steel structures and aluminium structures – Part 2: Technical requirements for steel structures*. [Zhotovovanie ocelových a hliníkových konštrukcií. Časť 2: Technické požiadavky na ocelové konštrukcie.]

EN 1536: 2010 *Execution of special geotechnical work – Bored piles*. [Vykonávanie špeciálnych geotechnických prác. Vrtané pilóty.]

EN 1990 *Eurocode – Basis of structural design*. [Eurokód. Zásady navrhovania konštrukcií.]

súbor EN 1991 *Eurocode 1: Actions on structures*. [Eurokód 1. Zaťaženia konštrukcií.]

EN 1992-1-1 *Eurocode 2: Design of concrete structures – Part 1-1: General rules and rules for buildings*. [Eurokód 2. Navrhovanie betónových konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy.]

súbor EN 1993 *Eurocode 3: Design of steel structures*. [Eurokód 3. Navrhovanie ocelových konštrukcií.]

EN 1994-1-1 *Eurocode 4: Design of composite steel and concrete structures – Part 1-1: General rules and rules for buildings*. [Eurokód 4. Navrhovanie spriahnutých ocelobetónových konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy.]

EN 1997-1: 2004 *Eurocode 7: Geotechnical design – Part 1: General rules*. [Eurokód 7. Navrhovanie geotechnických konštrukcií. Časť 1: Všeobecné pravidlá.]

EN 1997-2 *Eurocode 7 – Geotechnical design – Part 2: Ground investigation and testing*. [Eurokód 7. Navrhovanie geotechnických konštrukcií. Časť 2: Prieskum a skúšanie horninového prostredia.]

súbor EN 10025 *Hot-rolled products of non-alloy structural steels*. [Výrobky valcované za tepla z konštrukčných ocelí.]

EN 10080 *Steel for the reinforcement of concrete – Weldable reinforcing steel – General*. [Oceľ na vysuženie betónu. Zvariteľná oceľová výstuž. Všeobecne.]

prEN 10138-4: 2001 *Prestressing steels – Part 4: Bars*. [Predpínacia oceľ. Časť 4: Tyče.]

súbor EN 10210 *Hot finished structural hollow sections of non-alloy and fine grain structural steels*. [Duté konštrukčné oceľové profily tvárnené za tepla.]

súbor EN 10219 *Cold formed welded structural hollow sections of non-alloy and fine grain steels*. [Zvárané duté konštrukčné profily z nelegovaných a jemnozrnných ocelí tvárnené za studena.]

EN 12390-3 *Testing hardened concrete – Part 3: Compressive strength of test specimens*. [Skúšanie zatvrdnutého betónu. Časť 3: Pevnosť v tlaku skúšobných telies.]

súbor EN 16228 *Drilling and foundation equipment – Safety*. [Zariadenia na vrtanie a základové práce. Bezpečnosť.]

EN ISO 2560 *Welding consumables – Covered electrodes for manual metal arc welding of non-alloy and fine grain steels – Classification (ISO 2560)*. [Zváracie materiály. Obalené elektródy na ručné oblúkové zváranie nelegovaných a jemnozrnných ocelí. Klasifikácia (ISO 2560).]

EN ISO 4063 *Welding and allied processes – Nomenclature of processes and reference numbers (ISO 4063)*. [Zváranie, tvrdé spájkovanie, mäkké spájkovanie a rezanie. Zoznam procesov a ich číselné označovanie (ISO 4063).]

EN ISO 5817 *Welding – Fusion-welded joints in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded) – Quality levels for imperfections (ISO 5817)*. [Zváranie. Zvarové spoje ocelí, niklu, titánu a ich zliatin zhotovené tavným zvaraním (okrem lúčového zvarania). Stupne kvality (ISO 5817).]

EN ISO 9692-1 *Welding and allied processes – Types of joint preparation – Part 1: Manual metal arc welding, gas-shielded metal arc welding, gas welding, TIG welding and beam welding of steels (ISO 9692-1)*. [Zváranie a príbuzné procesy. Odporúčania na prípravu spojov. Časť 1: Ručné oblúkové zváranie, zváranie v ochrannej atmosfére, zváranie plynom, zváranie TIG a zváranie ocelí lúčom (ISO 9692-1).]

EN ISO 9692-2 *Welding and allied processes – Joint preparation – Part 2: Submerged arc welding of steels (ISO 9692-2)*. [Zváranie a príbuzné procesy. Príprava zvarových plôch. Časť 2: Zváranie ocele pod tavivom (ISO 9692-2).]

EN ISO 11960 *Petroleum and natural gas industries – Steel pipes for use as casing or tubing for wells (ISO 11960)*. [Ropný a plynárenský priemysel. Ocelové rúry používané ako pažnice alebo ťažobné rúrky pre sondy (ISO 11960).]

EN ISO 14341 *Welding consumables – Wire electrodes and weld deposits for gas shielded metal arc welding of non alloy and fine grain steels. Classification (ISO 14341)*. [Zváracie materiály. Drôtové elektródy a vytavené zvarové kovy na oblúkové zváranie taviacou sa elektródou v ochrannom plyne nelegovaných a jemnozrnných ocelí. Klasifikácia (ISO 14341).]

EN ISO 15630-3 *Steel for the reinforcement and prestressing of concrete – Test methods – Part 3: Prestressing steel (ISO 15630-3)*. [Oceľ na výstuž a predpínanie betónu. Skúšobné metódy. Časť 3: Predpínacia oceľ (ISO 15630-3).]

EN ISO 15609-1 *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials – Welding procedure specification – Part 1: Arc welding (ISO 15609-1)*. [Stanovenie a schválenie postupov zvarovania kovových materiálov. Stanovenie postupu zvarovania. Časť 1: Oblúkové zváranie (ISO 15609-1).]

EN ISO 17632 *Welding consumables – Tubular cored electrodes for gas shielded and non-gas shielded metal arc welding of non-alloy and fine grain steels – Classification (ISO 17632)*. [Zváracie materiály. Plnené elektródy na oblúkové zváranie nelegovaných a jemnozrnných ocelí s ochranným plynom a bez ochranného plynu. Klasifikácia (ISO 17632).]

EN ISO 17660-1 *Welding – Welding of reinforcing steel – Part 1: Load-bearing welded joints (ISO 17660-1)*. [Zváranie. Zváranie výstužnej ocele. Časť 1: Zaťažené nosné zvarované spoje (ISO 17660-1).]

EN ISO 18276 *Welding consumables – Tubular cored electrodes for gas-shielded and non-gas-shielded metal arc welding of high-strength steels – Classification (ISO 18276)*. [Zváracie materiály. Plnené elektródy na oblúkové zváranie vysokopevných ocelí v ochrannom plyne a bez ochranného plynu. Klasifikácia (ISO 18276).]

prEN ISO 22477-1: 2014 *Geotechnical investigation and testing – Testing of geotechnical structures – Part 1: Pile load test by static axially loaded compression (ISO/DIS 22477-1: 2014)*. [Geotechnický prieskum a skúšky. Skúšanie geotechnických konštrukcií. Časť 1: Statická zaťažovacia skúška pilóty osovým tlakovým zaťažením (ISO/DIS 22477-1: 2014).]

koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN