

2020

Obecné zásady katodické ochrany pozemních kovových zařízení
uložených v půdě nebo ve vodě

ČSN
EN 12954

03 8355

General principles of cathodic protection of buried or immersed onshore metallic structures

Principes généraux de la protection cathodique des structures métalliques a terre enterrées ou immergées

Grundlagen des kathodischen Korrosionsschutzes von metallenen Anlagen in Böden und Wässern

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 12954:2019. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 12954:2019. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 12954 (03 8355) z února 2020.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN 12954:2019 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN 12954 z února 2020 převzala EN 12954:2019 schválením k přímému používání jako ČSN oznámením ve Věstníku ÚNMZ, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných dokumentech

EN 12496 zavedena v ČSN EN 12496 (03 8334) Galvanické anody pro katodickou ochranu v mořské vodě a solných mokřinách

EN 13509 zavedena v ČSN EN 13509 (03 8360) Měřicí postupy v katodické ochraně

EN 14505 zavedena v ČSN EN 14505 (03 8359) Katodická ochrana složitých konstrukcí

EN 50162 zavedena v ČSN EN 50162 (34 1521) Ochrana před korozí bludnými proudy ze stejnosměrných proudových soustav

EN 60079-10-1 ed. 2 zavedena v ČSN EN 60079-10-1 (33 2320) Výbušné atmosféry - Část 10-1: Určování nebezpečných prostorů - Výbušné plynné atmosféry

EN ISO 8044 zavedena v ČSN EN ISO 8044 (03 8001) Koroze kovů a slitin - Základní termíny a definice

EN ISO 15257 zavedena v ČSN EN ISO 15257 (03 8391) Katodická ochrana - Stupně odborné způsobilosti a certifikace pracovníků katodické ochrany - Základ pro certifikační schéma

EN ISO 18086 zavedena v ČSN EN ISO 18086 (03 8369) Koroze kovů a slitin - Stanovení koroze střídavými proudy - Kritéria ochrany

Souvisící ČSN

ČSN EN 12501-1 (03 8201) Ochrana kovových materiálů proti korozi - Pravděpodobnost koroze v půdě - Část 1: Obecné zásady

ČSN EN 12501-2 (03 8201) Ochrana kovových materiálů proti korozi - Pravděpodobnost koroze v půdě - Část 2: Nízkolegované a nelegované železné materiály

ČSN EN 50443 (33 2165) Účinky elektromagnetické interference na potrubí způsobené AC vysokonapěťovými elektrickými trakčními soustavami a/nebo AC vysokonapěťovými napájecími soustavami

ČSN EN ISO 15589-1 (03 8392) Naftový, petrochemický a plynárenský průmysl - Katodická ochrana potrubních dopravních systémů - Část 1: Potrubí na souši

ČSN EN 12473 (03 8351) Obecné zásady katodické ochrany v mořské vodě

ČSN EN ISO 12696 (03 8340) Katodická ochrana oceli v betonu

ČSN EN 12499 (03 8357) Katodická ochrana vnitřních povrchů kovových zařízení

ČSN EN 61140 ed. 3 (33 0500) Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly k termínu 3.10 a článku 7.2 doplněny národní poznámky.

Vypracování normy

Zpracovatel: Český plynárenský svaz, IČO 00409928, Ing. Petr Štefl, Bc. Lukáš Lasota

Technická normalizační komise: TNK 32 Ochrana proti korozi

Pracovník České agentury pro standardizaci: RNDr. Radka Kuleová

Česká agentura pro standardizaci je státní příspěvková organizace zřízená Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví na základě ustanovení § 5 odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

ICS 23.040.99; 77.060
EN 12954:2001

Nahrazuje

Obecné zásady katodické ochrany pozemních kovových zařízení uložených v půdě nebo ve vodě

General principles of cathodic protection of buried or immersed onshore metallic structures

Principes généraux de la protection cathodique des structures métalliques a terre enterrées ou immergées Grundlagen des kathodischen Korrosionsschutzes von metallenen Anlagen in Böden und Wässern

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2019-07-28.

Členové CEN jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC 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 CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa,

Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarska a Turecka.



Evropský výbor pro normalizaci
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Řídicí centrum CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel

© 2019 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky

Ref. č. EN 12954:2019 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Evropská předmluva.....	6
Předmluva.....	7
1..... Předmět normy.....	8
2..... Citované dokumenty.....	8
3..... Termíny a definice.....	9
4..... Zkratky a značky.....	13
5..... Kompetence pracovníků v protikorozní ochraně.....	14
6..... Zásady a kritéria katodické ochrany.....	14
6.1..... Zásady katodické ochrany.....	14
6.2..... Kritéria katodické ochrany.....	14
6.3..... Alternativní metody.....	16
6.3.1... Polarizační posun potenciálu o 100 mV.....	16
6.3.2... Ostatní metody.....	16
6.4..... Kritéria v případě výskytu střídavého	

proudu.....	16
7..... Předpoklady aplikace katodické ochrany.....	17
7.1..... Obecně.....	17
7.2..... Elektrické propojení.....	17
7.3..... Elektrické odizolování.....	17
7.4..... Vnější izolační systém.....	18
8..... Užitečné údaje a faktory ovlivňující návrh.....	18
8.1..... Obecně.....	18
8.2..... Údaje o zařízení.....	18
8.3..... Provozní podmínky.....	18
9..... Návrh.....	19
9.1..... Obecně.....	19
9.2..... Navrhovaná životnost.....	19
9.3..... Přilehlá zařízení a vnější elektrické zdroje.....	19
9.4..... Elektrické propojení / oddělení.....	

9.5.....	Ochranné izolace.....	19
9.6.....	Požadovaný ochranný proud.....	20
9.7.....	Systémy galvanických anod.....	20
9.7.1...	Obecné úvahy.....	20
9.7.2...	Použití systémů galvanických anod.....	21
9.7.3...	Návrh systému galvanických anod.....	21
9.7.4...	Teoretické aspekty a údaje pro projektování systému galvanických anod.....	22
9.8.....	Střídavé a/nebo stejnosměrné oddělovací zařízení.....	24
9.9.....	Systém katodické ochrany vloženým proudem (ICCP).....	25
9.10....	Monitoring.....	25
9.11....	Kabely.....	26
9.12....	Uzemňovací anody pro ochranu vloženým proudem.....	26
10.....	Instalace systému katodické ochrany.....	27

11..... Uvedení do provozu.....	
.....	27
11.1.... Obecně.....	
.....	27
11.2.... Předběžná kontrola.....	
.....	27
11.3.... Spuštění.....	
.....	28
11.4.... Hodnocení účinnosti systému katodické ochrany.....	28
11.5.... Dokumentace.....	
.....	28
12..... Monitoring, inspekce a údržba.....	
29	
12.1.... Obecně.....	
.....	29
12.2.... Monitoring.....	
.....	29
12.3.... Inspekce.....	
.....	30
12.4.... Údržba.....	
.....	30
Příloha A (informativní) Pravděpodobnost koroze v půdách.....	31
Příloha B (informativní) Redukce korozní rychlosti pomocí 100 mV katodické polarizace - Posun katodického potenciálu o 100 mV.....	
.....	32

B.1..... Metoda měření během polarizace.....	
32	
B.2..... Metoda měření během depolarizace.....	33
Bibliografie.....	
.....	34

Evropská předmluva

Tento dokument (EN 12954:2019) vypracovala technická komise CEN/TC 219 *Katodická ochrana*, jejíž sekretariát zajišťuje BSI.

Této evropské normě je nutno nejpozději do února 2020 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 února 2020.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Tento dokument nahrazuje EN 12954:2001.

Tento dokument popisuje obecné principy pro použití katodické ochrany kovových zařízení na pevnině, které jsou v kontaktu s půdou, povrchovou vodou nebo podzemními vodami, kromě těch, které jsou zapuštěny v betonu a které jsou v mořských nebo brakických vodách.

Toto vydání EN 12954 neobsahuje speciální použití pro potrubí na souši.

POZNÁMKA Použití potrubí na souši je nyní celkově obsaženo v EN ISO 15589-1 [1].

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

Předmluva

Katodická ochrana je technicky založená na použití elektrochemických principů. Je jí dosaženo dodáváním dostatečného stejnosměrného proudu na vnější povrch tak, aby byl potenciál kovové zařízení-elektrolyt posunut do zápornějších hodnot, kde se vnější koroze stává nevýznamnou. Katodická ochrana zahrnuje širokou škálu materiálů a zařízení a vyžaduje různé měřicí techniky.

Tento dokument se vztahuje na ochranu vnějších povrchů všech druhů kovových zařízení uložených v zemi nebo ponořených ve vodě. S cílem umožnit zařízením, která mají specifické vlastnosti (nebo funkce) pokud jde o tvar, použití, detailní uspořádání, konstrukci, uvedení do provozu nebo provoz však bylo stanoveno, že ve spojení s touto normou budou použity doplňující normy, které se zabývají zvláštnostmi těchto zařízení.

K dosažení fungující a účinné katodické ochrany mají její navrhování, instalaci, uvedení do provozu, kontrolu a údržbu provádět kompetentní pracovníci.

V tomto dokumentu jsou uvedeny podmínky nezbytné k tomu, aby byla katodická ochrana považována za účinnou metodu, kterou lze použít pro zmírnění koroze. Obvykle se používá v kombinaci s izolací.

Alternativní řešení k těm, která jsou uvedena v této normě, lze použít, pokud se prokáže, že jsou stejně účinná a jsou dobře zdokumentována.

1 Předmět normy

Tato evropská norma popisuje obecné zásady zavádění a řízení systému katodické ochrany kovových zařízení, která jsou uložena v půdě nebo v kontaktu s půdou, povrchovými nebo podzemními sladkými vodami, proti koroznímu napadení, bez ohledu na to, zda jsou nebo nejsou pod vlivem vnějších zdrojů elektrického proudu. Stanovuje ochranná kritéria, která mají být dosažena, aby se prokázala účinnost katodické ochrany.

U zařízení, která nemohou být elektricky odizolována od sousedních ovlivňujících zařízení, nemusí být možné použít kritéria definovaná ve stávajícím dokumentu. V tomto případě se použije EN 14505 (viz 9.4 „Elektrické propojení / oddělení“).

POZNÁMKA Jako pomoc při rozhodování, zda použít katodickou ochranu, může být pravděpodobnost koroze vyhodnocena pomocí informativní přílohy A, která shrnuje požadavky EN 12501-1 [2] a EN 12501-2 [3].

Katodická ochrana zařízení ponořených v mořské vodě nebo brakických vodách je uvedena v EN 12473 a v řadě norem specifitějších pro různé aplikace.

Katodická ochrana železobetonových zařízení je zahrnuta v normě EN ISO 12696.

Tento dokument se používá ve spojení s

- EN ISO 15589-1 pro katodicky chráněná potrubí v zemi nebo ve vodě,
- EN 50162 za účelem posouzení vlivu bludných proudů,
- EN ISO 18086 pro řízení koroze způsobené interferencí střídavých proudů ze zdrojů vysokého napětí a střídavých trakčních systémů,
- EN 13509 pro měřicí techniky v katodické ochraně,
- EN 50443 pro řízení ochrany před dotykovým a krokovým napětím.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.